cq elettronica

8 articoli
5 progetti
10 idee-spunto
5 servizi

n. 4

numero 148
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 aprile 1979
L. 1.500

ciao, sono l'ALAN K350/bc

(L'UNICO OMOLOGATO A 33 CANALI)

Vorrei parlarti della nuova circolare ministeriale che riguarda noi baracchini. Gli **omologati** (come me) non hanno nulla da temere, **ma gli altri?**
Devono fare domanda **entro il 30 GIUGNO 1979** per avere la concessione che **scadrà** però **improrogabilmente il 31 DICEMBRE 1980.**

ma poi? se non saranno omologati l'unica cosa da farsi molto probabilmente sarà questa.

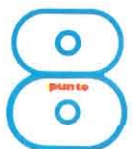
Oltre a evitarti questi problemi sono l'unico con tutti i punti previsti dalla legge. Punto 8, come gli altri; punti 1-2-3-4-7 (CHE HO SOLO IO) PER AIUTARTI IN TUTTE LE TUE ATTIVITA'.

SOCCORSO STRADALE
VIGILI URBANI
FUNIVIE
SKILIFT
SOCCORSO ALPINO
GUARDIE FORESTALI
CACCIA E PESCA
VIGILANZA NOTTURNA
E DI SICUREZZA

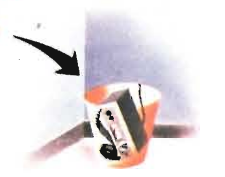
IMPRESE INDUSTRIALI
COMMERCIALI
ARTIGIANALI
E AGRICOLE

SOCCORSO
IN MARE
COMUNICAZIONI NAUTICHE

ASSISTENZE PER
ATTIVITA SPORTIVE
RALLY
GARE CICLISTICHE
SCIISTICHE
PODISTICHE
ECC. . .

REPERIBILITA MEDICI
E ATTIVITA AD ESSI
COLLEGATE
SOCCORSO PUBBLICO
OSPEDALIERO
CLINICHE PRIVATE
ECC. . .

punto 8

SERVIZI
AMATORIALI

prezzo £149.900

..allora, chi te lo fa fare di buttare i soldi nel cestino!

C.T.E. INTERNATIONAL s.n.c. 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.)

La vetrina SOMMERKAMP per l'OM

FT 901 DM

Ricetrasmettitore HF 160-10 m, WWV, LSB/USB/CW/FSK/AM/FM, 180 W in SSB/CW, 80 in AM/FM, 220/12 V, lettura digitale, completo di tutti gli accessori incluso filtro AM e CW, e keyer memory.

prezzo netto informativo **L. 1.740.000**

FRG 7

Ricevitore copertura continua da 0,5 a 30 MHz con sintonia fine, alimentazione entrocontenuta od esterna sia a 12 che 220 V

prezzo informativo **L. 352.000**

CATALOGO E LISTINO
ALLEGANDO
L. 1.000 - IN FRANCOBOLLI

FT 225 RD

Ricetrasmettitore VHF FM/LSB/USB/CW/AM lettura digitale 144-148 MHz 25 W di potenza regolabile, possibilità di 11 canali quarzabili, Vox, 12/220 V.

prezzo informativo **L. 995.000**

optional memory

FT 277 E

Ricetrasmettitore 160-10 m WWV, 260 W P.e.P. LSB/USB/CW/AM, RF processor, Noise Blanker, alimentazione 12/220 V.

prezzo netto informativo **L. 960.000**

FL 2277 B

Amplificatore lineare 1200 W SSB/CW 80-10 m

prezzo informativo **L. 685.000**

FT 7

Ricetrasmettitore HF 20 W USB/LSB/CW 12 V 10-80 m
prezzo informativo **L. 522.000**

FT 7B

Come FT 7 ma 100 W, 80, 40/45, 20, 15, 11, 10B, 10C, 10D.

prezzo informativo **L. 710.000**

FRG 7000

Ricevitore copertura continua 0,5 - 30 MHz lettura digitale, orologio digitale ora locale e GMT, alimentazione 12/220 V

prezzo informativo **L. 650.000**

NOVA elettronica s.r.l.
20071 Casalpusterlengo (Mi) - tel. (0377) 830358 - 84520
Via Marsala 7/4 - Casella Postale 040
MODUGNO (BA): ARTEL - Via Palese 37 - MODUGNO - Tel. 629140

SI PREGA DI CITARE LA RIVISTA

sommario

"**In copertina** *Melchioni presenta una interessante novità HANDIC: il ricevitore SCANNER 0016 microcomputerizzato VHF/UHF".*

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 16.000 (nuovi) L. 15.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.500 cadauno
Raccoglitori per annate 1973 ÷ 1978 L. 4.500 per annata (abbonati L. 4.000)
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 18.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

Via Oberdan 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

Questo KIT progettato dalla « WILBIKIT » permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la caloria dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc. La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 600 V

KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W — L. 18.500
KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W — L. 4.950

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.900
Kit n 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit n 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit n 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit n 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit n 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit n 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit n 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit n 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit n 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit n 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit n 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit n 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800
Kit n 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit n 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800
Kit n 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800
Kit n 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800
Kit n 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit n 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit n 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit n 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit n 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950
Kit n 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit n 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit n 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.350
Kit n 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500
Kit n 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit n 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit n 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500
Kit n 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L.
Kit n 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 21.500
Kit n 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 21.500
Kit n 33	Luci psichedeliche canale bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit n 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n. 4	L. 5.900
Kit n 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n. 5	L. 5.900
Kit n 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n. 6	L. 5.900
Kit n 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit n 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500
Kit n 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L 15.500
Kit n 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500
Kit n 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit n 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit n 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
Kit n 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 21.500
Kit n 45	Luci a frequenza variabil e8000 W	L. 19.500
Kit n 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit n 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
Kit n 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit n 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit n 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit n 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit n 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit n 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit n 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit n 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit n 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit n 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit n 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit n 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit n 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit n 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit n 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit n 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit n 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit n 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit n 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit n 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit n 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit n 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit n 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit n 75	Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
Kit n 76	Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit n 77	Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
Kit n 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit n 79	Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
Kit n 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit n 81	Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500
Kit n 82	SIRENA elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit n 83	SIRENA elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit n 84	SIRENA elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit n 85	SIRENE elettroniche americana - italiana francese 10 W	L. 22.500
Kit n 86	Per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit n 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos	L. 8.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

LEADER TEST INSTRUMENTS

Mod. LAC-897

ACCOPPIATORE D'ANTENNA MOD. LAC-897

L'accoppiatore d'antenna è stato studiato per essere collegato tra il trasmettitore (ricetrasmettitore) ed il sistema d'antenna di una stazione radio amatoriale per fornire le condizioni ideali d'accoppiamento.

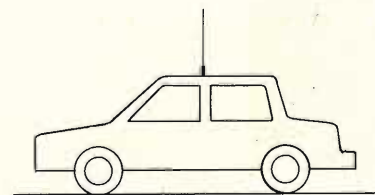
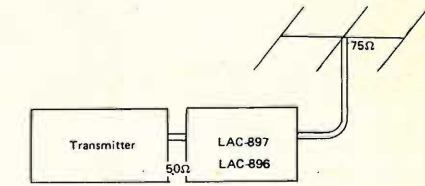
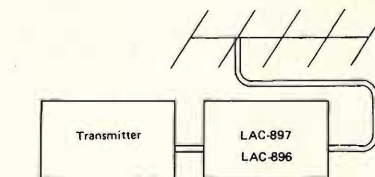
L'accoppiamento è ottenuto anche se il rapporto onde stazionarie dell'antenna è alto, fornendo così la migliore efficienza delle trasmissioni e ricezioni radio ed eliminando i BCI, TVI e gli altri disturbi.

Munito di wattmetro in linea, l'accoppiatore d'antenna è in grado di controllare le uscite di trasmissione; inoltre è in grado di leggere le condizioni di accoppiamento con l'uso di un misuratore di SWR.

CARATTERISTICHE

- Dà un perfetto accoppiamento tra il trasmettitore e il sistema d'antenna e il rapporto onde stazionarie può essere regolato a 1,0.
- Il perfetto accoppiamento con il sistema d'antenna aiuta il trasmettitore ad ottenere la massima efficienza di trasmissione.
- Un accurato strumento per SWR incorporato rende facile la regolazione dell'accoppiamento. La soppressione dei segnali spuri nel trasmettitore aiuta ad eliminare i BCI, i TVI e gli altri disturbi.
- È migliorata la sensibilità di ricezione e quindi è migliorato il rapporto S/N.
- Compatto e leggero, adatto quindi sia per stazioni fisse che mobili.

SPECIFICAZIONI

Larghezza di banda delle frequenze: da 144 a 148 MHz
Impedenza d'ingresso: 50 Ω
Impedenza di carico: da 10 Ω a 250 Ω
Potenza nominale: 100 W (uscita continua)
Wattmetro « in-line »: 5 W, 20 W e 100 W, tre gamme in direzione diretta
Precisione del wattmetro: ±10 % f.s.
SWR Meter: da 1,0 a 10, lettura diretta
Potenza per SWR meter: circa 1 W
Perdita d'inserzione: inferiore a 0,5 dB (condizioni sintonizzate)
Connettori: UHF (S0-239)
Dimensioni: 60 (A) x 200 (L) x 150 (P) mm
Peso: 1,200 kg circa

LARIR INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

DISTRIBUTORI DI ZONA
VENETO: Radiocomunicazioni Civili Mazzoni Ciro (I3VHF) - VERONA - via S. Marco 79/C - ☎ (045) 44828 — **TOSCANA E UMBRIA:** Ideal Elettronica di F. Donati e A. Pezzini (I5DOF/IW5AMJ) - VIAREGGIO - via Duilio 55 - ☎ (0584) 50397 — **LAZIO:** Mas-Car di A. Mastrorilli - ROMA - via Reggio Emilia 30 - ☎ (06) 8445641.

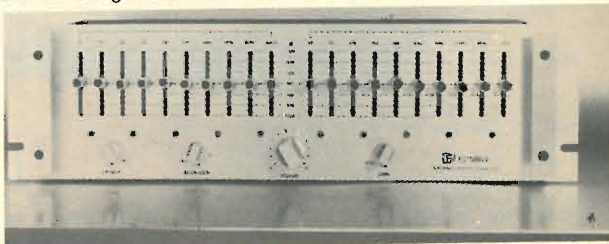
centro elettronico biscossi
via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

CONTENITORI PER APPARECCHIATURE PROFESSIONALI

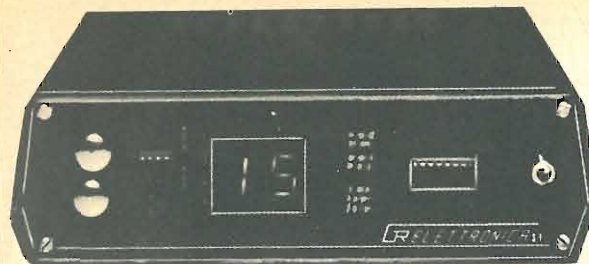
Misure standard DRAKE International

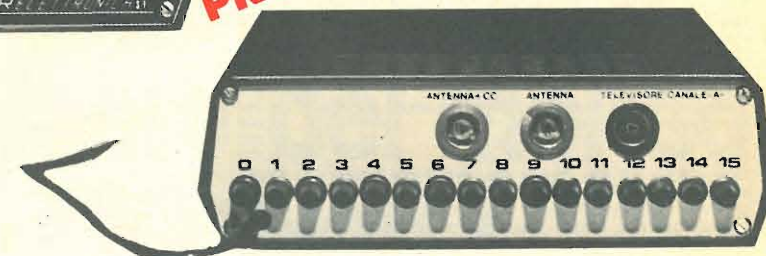
Novità sensazionale!

GR-1 - **Contenitore per MIXER** preamplificatore a 10 canali, inclinato rispetto al piano di appoggio, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato.
Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000
Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 300.000
Caratteristiche tecniche: mixer preamplificatore a 5 canali stereo, due giradischi, due registratori, due microfoni. Possibilità di preascolto singolo per ogni canale o di linea. Possibilità di pan-pot per i due ingressi microfonici, monitor di due registratori e possibilità di riversamenti fra un registratore e l'altro. Comandi di tono, bassi, medi, acuti per canale destro e sinistro, indicatore di livello con scala tarata in dB, indicatore di picco a memoria. uscita in potenza per due cuffie in classe « A ». Tutti i comandi sono servo controllati con interruttori analogici. GARANZIA TOTALE.

GR-2 - **Contenitore per EQUALIZZATORE** ambientale ad una ottava, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato.
Sool contenitore compreso contropannello L. 35.000
Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 200.000
Caratteristiche tecniche: possibilità di operare su 10 frequenze fondamentali dello spettro audio, con una esaltazione o attenuazione di ±12 dB. Flat generale o individuale per ogni canale, muting a —20 dB, volume di uscita. GARANZIA TOTALE.

GR-3 - **Contenitore per finale di potenza** con analizzatore di spettro, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrato e predisposto per l'alloggio di 4 coppie di transistor finali.
Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000
Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 400.000

Caratteristiche tecniche: finale di potenza da 100+100 W_{RMS}, alimentazione indipendente per ogni canale, protezione e inserzione ritardata degli altoparlanti, comandi di volume singoli per ogni canale. Indicatore di livello e analizzatore di spettro a diodi luminosi in 5 bande di frequenza a intervalli di 3 dB. GARANZIA TOTALE.

ATTENZIONE: per ricevere il catalogo (f.to 18 x 24) dei numerosi contenitori con foto e dimensioni completo dei Kit abbinabili basta inviare L. 1.000 in francobolli.

PROGRAMMATORE PER TV

NOVITA' ASSOLUTA

CON IL NOSTRO APPARECCHIO POTRETE RICEVERE 16 CANALI TELEVISIVI, ESTERI E NAZIONALI CON IL SEMPLICE SFIORAMENTO DEI COMANDI O COMANDO A DISTANZA

Realizzazione estremamente elegante che si avvale di una notevole perizia tecnica nei riguardi della realizzazione. La sua linea semplice ed elegante in concomitanza ad un design perfetto ed estremamente razionale, ne hanno fatto un elemento essenziale nel vostro impianto televisivo.
Il suo prestigio è facilmente ravvisabile anche da parte di chi è incompetente in materia, infatti tale apparecchio è stato realizzato con il preciso scopo di semplificare al massimo la ricerca dei programmi televisivi. Grazie a questo apparecchio basta posizionare il vostro televisore sul canale A ed il risultato è garantito. Infatti per poter vedere le varie stazioni televisive basta ruotare le 16 manopoline poste sul retro dell'apparecchio una per ogni canale, una volta fatto questo non resta che sfiorare con un dito i due bottoni posti sul frontale scegliendo così la stazione preferita quest'ultima operazione può essere eseguita anche con il comando a distanza, senza più toccare il televisore.
Anche l'installazione risulta facilissima, non serve manomettere il televisore, basta collegare il cavo dell'antenna al nostro apparecchio e l'uscita al vostro TV. Nel caso fosse necessario un amplificatore in antenna si può utilizzare l'uscita da 12 Vcc posta nel retro del programmatore, risparmiando in tal modo una spesa superflua.
Con queste poche parole abbiamo voluto illustrare come il pensiero e l'anelito alla ricerca costante della maggiore perfezione possibile del realizzatore hanno permesso che si producesse uno dei pochi capolavori nel settore. Chiamare arte tutto ciò non è né esagerato né arbitrario ma deriva solo dalla perfetta conoscenza di quanto lungo e difficile sia stato l'intraprendere tale strada.

CARATTERISTICHE:

- **Comando a distanza;**
- **Sintonia programmabile VHF**
- **Sintonia programmabile di 16 canali UHF**
- **Visualizzazione dei 16 canali mediante indicatori luminosi.**
- **Dimensioni: 55 x 180 x 198 mm.**
- **Prezzo del GR-S2 con comando a distanza (tutto compreso) L. 80.000.**

— Particolarmente indicato per evitare guasti nei gruppi e tastiere UHF ed inoltre potrete rispolverare vecchi apparecchi e ricevere 16 programmi.
— Utilissimo per non dire necessario per persone anziane, data la sua semplicità e possibilità di cambiare stando seduti in poltrona.

NB.: Si può richiedere anche in KIT con uno sconto di lire 15.000 sul totale.
Nelle ordinazioni con fattura specificare il Cod. Fiscale

centro elettronico biscossi
via della giuliana 107
tel. 319.493
ROMA

AMPLIFICATORE MODULARE FM

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Ingresso: 50 con connetore BNC

Uscita: 50 con connettore BNC

Guadagno: 9 dB

Armoniche: — 50 dB

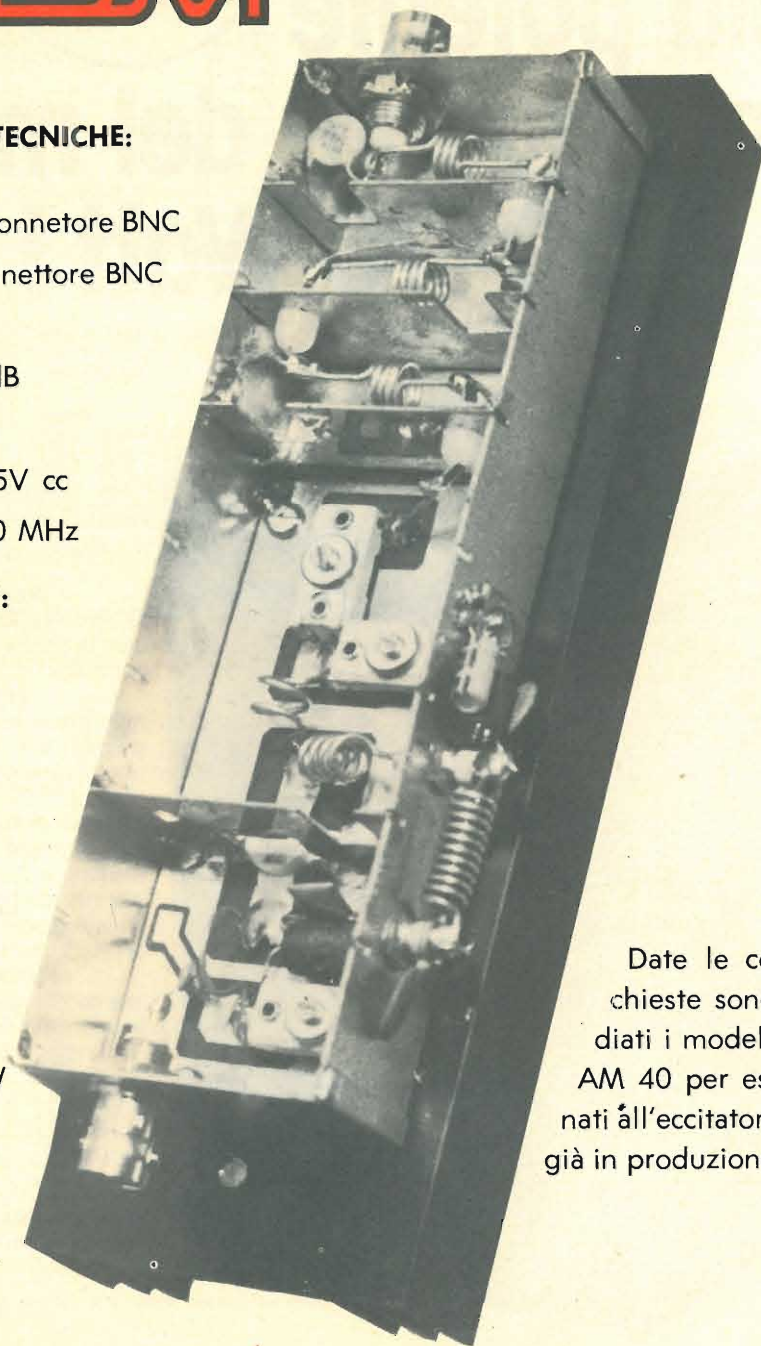
Filtro: passa basso

Alimentazione: 12,5V cc

Frequenza: 80÷180 MHz

Transistor impiegati:
2N6081 - BLW60

Disponibile in due versioni:

- Mod. AM 10
IN. 0.5W OUT 10W
- Mod. AM 40
IN. 10W OUT 40W

Date le continue richieste sono stati studiati i modelli AM 10 - AM 40 per essere abbinati all'eccitatore FM P.L.L. già in produzione.

Prezzi: AM 10 L. 52.000 - AM 40 L. 68.000 (IVA esclusa)

ELETTRONICA RC BOLOGNA

40137 bologna - via laura bassi, 28 - telefono 051/341590

ANTENNE COLLINEARI
F.M. 88-104 MHz
VHF 148-175 MHz UHF 400-470 MHz

GAMMA 88 - 104 MHz collineari

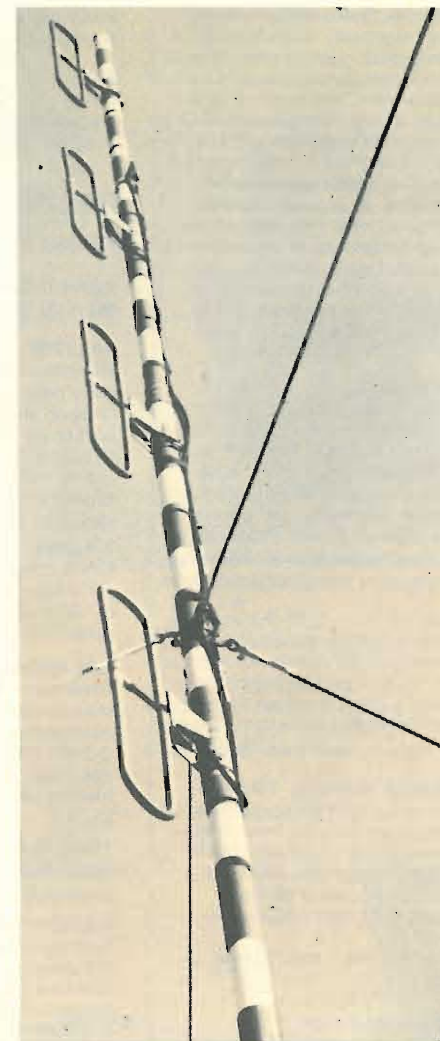
RC A1 - B1 Antenna 1 dip. guad. 3 dB irradiazione 180°
RC A2 - B2 Antenna 2 dip. guad. 6 dB a 180° 3 dB a 360°
RC A4 - B4 Antenna 4 dip. guad. 9 dB a 180° 6 dB a 360°
RC A6 - B6 Antenna 6 dip. guad. 11 dB a 180° 9 dB a 360°
RC A8 - B8 Antenna 8 dip. guad. 13 dB a 180° 10 dB a 360°

LE ANTENNE DESCRITTE SONO DISPONIBILI IN DUE GAMME:
1ª gamma 88/95 MHz
2ª gamma 96/104 MHz
A seconda della predisposizione dei dipoli può essere omnidirezionale o irradiare a 180°
Massima potenza 500 W

VHF GAMMA 144 - 175 MHz collineari
RC VHF - Antenna VHF 4 dipoli A4 - B4
RC VHF - Antenna VHF 2 dipoli A2 - B2
RC VHF - Antenna VHF 1 dipolo A1 - B1

RC FPB/E
Filtro Passa Basso 88/104 MHz potenza max. 100 W perdita inserzione a 52 Ohm 0,3 dB — 60 dB.

RC FPB/L
Filtro Passa Basso 88/104 MHz impedenza 52 Ohm corredato di connettore AN potenza 200 W perdita d'inserzione 0,3 dB — 80 dB.

DIVISORE e SOMMATORE ad anello ibrido connettori AN max. potenza 500 W alimentazione a 52 Ohm

LA PRIMA ANTENNA DI TIPO COLLINEARE COSTRUITA IN ITALIA:

NON FIDATEVI DELLE IMITAZIONI

RC ELETTRONICA UN NOME UNA GARANZIA

INTERPELLATECI PER INFORMAZIONI RICHIEDETE CATALOGO

Centro assistenza ponti radio - VHF - UHF: riparazioni - costruzioni apparati professionali - Antenne, Lineari, Trasmettitori, Frequenzimetri.

1977

1978

PREMIO CITTA' DI BOLOGNA 1978

via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910

F.M. "LARGA BANDA" - UNA REALTA'

E' il concetto più moderno nel campo delle telecomunicazioni, infatti le emittenti Broadcast di tutto il mondo (RAI compresa) richiedono tale sistema. Esso garantisce una grande affidabilità e stabilità: durata - tempo. Il motivo essenziale è che non vi è più nessuna taratura o accordo da eseguire sulla propria frequenza di emissione, questo perchè, grazie alla tecnica "strip line" tutti gli stadi amplificatori sono "autotarati" sull'intera gamma FM. 87,500 ÷ 108,00 Mhz. Inoltre è immediatamente intuibile la grande facilità (fino ad oggi impossibile) di spostare da sè stessi la propria frequenza di emissione (grazie anche al nostro modulatore EMS/5) per ottenere il miglior risultato in fase di installazione in loco, nonchè - cosa più importante - ove vi siano più di una frequenza di emissione in gioco; BASTA UNA SOLA UNITA' di SCORTA.

MODULATORI - ECCITATORI

EMS/5: Professionale a norme C.C.I.R. ∠ P. out 18 ÷ 20 W max. Spurie: — 90 db; Armoniche: — 73 ÷ 90 db. Programmazione con commutatore digitale su tutta la gamma. FM: in scatti di 10 Khz. Strumentazione: frequenzimetro digitale, misuratore P. out, misuratore dF, rilevatore aggancio, indicatore sovramodulazione, regolatore esterno P. out. Protezione elettronica automatica. Contenitore rack 19" 4 unità. **L. 1.250.000**

EMS/10: Versione economica del Mod. EMS/5 pur garantendo la stessa professionalità; infatti monta la stessa piastra modulatore. E' provvisto di una strumentazione più ridotta; 3 indicatori a Leed per la deviazione di frequenza (dF), 1 indicatore a Leed per il perfetto aggancio P. out. 10 W. Contenitore rack 19", 4 unità. **L. 789.000**

AMPLIFICATORI R.F. LARGA BANDA TRANSISTORIZZATI AD ALTA AFFIDABILITA' 24/24 ORE

Si tratta di apparati particolarmente sovradimensionati onde avere una alta garanzia di funzionamento continuo. Infatti essi sono stati progettati addirittura con raffreddamento naturale a conduzione termica.

CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTI I MODELLI:

- Filtro passa basso incorporato
- Alimentazioni sovradimensionate, stabilizzate e autoprotette
- Misuratori incorporati di P. out e R.O.S.
- Protezioni automatiche elettroniche per:
  - elevato R.O.S. (o mancanza antenna compreso taglio del cavo)
  - cortocircuito sulla alimentazione
  - sovra temperatura
  - High tension, a raggiungimento soglia della tensione di BREACK-DOWN dei transistor's a R.F.
- MEMORY CIRCUIT LED sistema di visualizzazione esterna a Led con memorizzazione di uno dei motivi sopraesposti per cui l'unità è andata in blocco automatico, compresa l'interruzione del fusibile generale.

In tal modo VOI STESSI SAPRETE L'ORIGINE DELL'INCONVENIENTE.

EAL/100: P. imput 20 W P. out 100 W - contenitore rack 19" 4 unità **L. 650.000**

EAL/300: P. imput 50 W P. out 300 ÷ 350 W - 2 contenitori rack 19" 4 unità **L. 1.300.000**

EAL/600: Costituito da 2 unità EAL/300 accoppiate. Completo di partitore di potenza in ingresso, accoppiatore ad anello ibrido con relativo carico fittizio di chiusura. P. imput 100 W P. out 600 ÷ 700 W **L. 2.960.000**

EAL/1200: Costituito da 4 unità EAL/300 accoppiate. Completo di partitori e accoppiatori. P. imput. 200 W P. out. 1200 W. **L. 6.480.000**

AMPLIFICATORI R.F. VALVOLARI FUNZIONAMENTO 24/24 ORE

EAL/700: P. imput 10W P. out 700 W. Completo di alimentazioni sovradimensionate al doppio. Protezioni elettroniche automatiche, compreso elevato R.O.S. Doppio sistema di ventilazione. Strumentazione incorporata per la perfetta taratura con misura di GRID 1 - 2, SCREEN, PLATE, POWER. Notevole e sicura facilità di taratura e installazione con grande stabilità di funzionamento ininterrotto nel tempo. Contenitore rack 19" 16 unità. **L. 2.900.000**

KA/2500: P. imput. 40 ÷ 50W P. out. 2500 W R.F. Unità completa su 2 armadi RACK. Valvola 3CX 1500 A7 Eimac in cavità risonante argentata. Funzionamento continuo 24/24 ore. Dotata di strumentazione compreso misuratore P.out. **L. 8.500.000**

EAL/5000: P. imput 50 W P. out 2200 W Unità Broadcast professionale a norme C.C.I.R., dotata di strumentazione completa e sofisticata per la misura continua di tutti i vari parametri. Provvisto di UNIT COMPUTER SYSTEM per il controllo ciclico continuo di tutto l'apparato, con visualizzazione del motivo dell'eventuale blocco. **L. 13.800.000**

ERT/2: Sistema professionale completo PONTE DI TRASFERIMENTO in banda 44 ÷ 110 MHz, 10W uscita, metodo DIGITALE per la centratura della frequenza di ricezione e trasmissione. **L. 1.200.000**

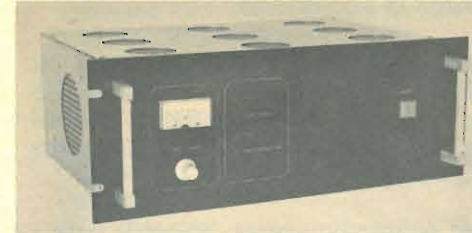
SISTEMI DI ANTENNE completi di accoppiatore quadruplo bilanciato a linee concentriche

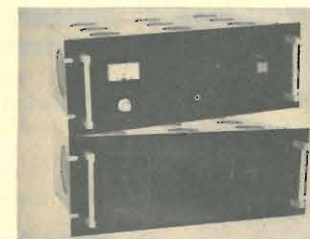
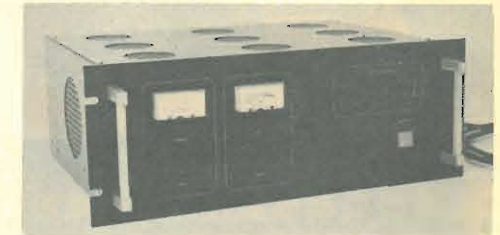
Collineare a 4 dipoli 1 KW	6db	L. 320.000
Collineare a 4 dipoli 3 KW	6db	L. 430.000
Collineare a 4 Jagi 3 elementi 1 KW	9db	L. 450.000
Collineare a 4 Jagi 3 elementi 3 KW	9db	L. 570.000
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare! !) 1 KW 13,5 db		L. 500.000
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare! !) 3 KW 13,5 db		L. 620.000

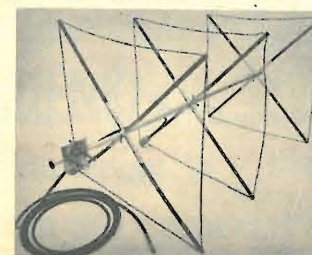
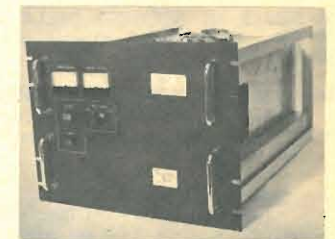
ED INOLTRE:

FILTRI Cavità, passa basso, accoppiatori ad anello ibrido per sommare più amplificatori fra loro; antenne speciali, ripetitori FM - FM, UHF - FM, GHz - FM; codificatori stereo; compressori B.F.; mixer .....ecc.

TUTTI I PREZZI INDICATI SI INTENDONO I.V.A. ESCLUSA E FRANCO NS/ LABORATORIO SOGGETTI A VARIAZIONE SENZA ULTERIORE PREAVVISO. AFFIDIAMO IN ZONE LIBERE, RAPPRESENTANZA IN ESCLUSIVA A DITTE SERIAMENTE IMPEGNATE.

via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910

Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/100 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)
P. in 20 w
P. out 100 w
Protezioni con allarme ottico-acustico
— R.O.S.
— CORTO CIRCUITO
— SOVRATENSIONI C.C.
— SOVRATEMPERATURE
Filtro passa-basso incorporato
L. 650.000

Modulatore F.M. EMS/5 a norme C.C.I.R. professionale
P. out regolabile 0 ÷ 20 w
Frequenza commutabile a piacere
Emissione spurie — 90 db (praticamente assenti)
Emissione II^ — III^ armonica —73 ÷ —90 db
Frequenzimetro Digitale incorporato
L. 1.250.000

Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/300 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)
P. in 50 w
P. out 300 w
Protezioni con allarme ottico-acustico
— R.O.S.
— CORTO CIRCUITO
— SOVRATENSIONI C.C.
— SOVRATEMPERATURE
Filtro passa-basso incorporato
L. 1.300.000

Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/700 valvolare
P. in 10 w
P. out 700 w
— protezione elettronica
— doppio sistema di ventilazione
— alimentazioni sovradimensionate 24/24 ore
— tarature con la sola strumentazione inclusa
L. 2.900.000

Antenna F.M. QUAD 3
Novità assoluta in Italia
POLARIZZAZIONE CIRCOLARE 13,5 db di guadagno
Forniamo indirizzi - referenze di Radio che già le usano
Collineare completa: 4 antenne con cavi, 1 accoppiatore, 1 protettivo

mod. F.M. QUAD 3/1	1 Kw	L. 500.000
mod. F.M. QUAD 3/4	4 Kw	L. 620.000

GP NEWS

TASTIERA ASR37 — La **General Processor** è particolarmente severa nello scegliere i componenti per i suoi sistemi. Ecco perché ha selezionato la nuova « ASR-37 » per corredare i suoi sistemi di elaborazione. Si tratta di una tastiera di classe veramente elevata: 100 milioni di operazioni garantite per i suoi tasti senza contatti ad effetto capacitivo. Una sola alimentazione a +5Vcc. Connettore dorato, 5 modi di funzionamento.

SET ASCII COMPLETO - Possibilità di conversione del codice con l'inserzione di una PROM. Tutti i codici per le funzioni e per i controlli. Key pad numerico separato per l'impostazione di cifre. 5 tasti a disposizione dell'Utente. Uscite vere e negate. DISPONIBILE A MAGAZZINO.

L 220.000+IVA

Mobiletto / alimentatore / cavo per detta

L. 45.000+IVA

SCHEDA ESTENSIONE 16 K RAM - Per tutti i sistemi Child Z - Spazio per 2PIO e per 4 epROM (2704, 2708, 2716, 2732 selezionabili con ponticelli).
L. 410.000+IVA

MANUALE DI SERVIZIO DELLA SCHEDA CHILD Z /ZCPV - Completo di schemi, disposizione dei componenti, descrizioni, in italiano **L. 10.000+IVA**

MANUALE TECNICO DELLA SCHEDA CHILD Z/ZCPU - Completo di descrizione dell'intero set di istruzioni del microprocessore Z-80, in italiano.
L. 14.000+IVA

CIRCUITO STAMPATO della SCHEDA ZCPU - Completo di schema di montaggio dei componenti.
L. 59.000+IVA

MANUALE DELL'UTENTE DEL SISTEMA 05 - Tutte le informazioni sull'uso e le prestazioni del sistema /05. **L. 14.000+IVA**

STAMPANTI CENTRONICS a partire da **L. 1.494.000** più IVA.

Tutte queste novità, assieme ad un servizio accurato ed efficiente, le potete trovare anche da:

— **CM Elettronica** - Via Pegaso 48 - Sottomarina di Chioggia (VE).

— **TECEM** - Via IV Novembre - Arezzo

— **STUDIO COMMERCIALE dr. Tripodi** Via Negrelli - S. Giovanni in Fiore (CS).

Per il set completo di depliants, aggiungere L. 1.000 in francobolli.

Sistemi di elaborazione - Microprocessori - via Montebello, 3-a/rosso - tel. (055) 219143 - 50123 FIRENZE

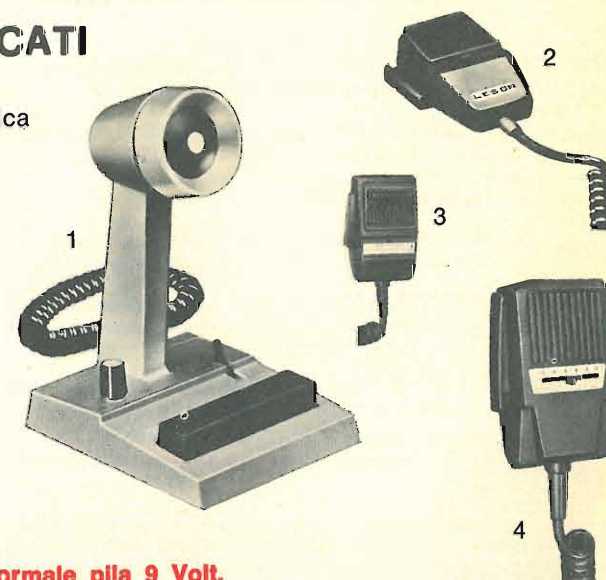
NUOVI INTERESSANTI ACCESSORI PER OM-CB

MICROFONI PREAMPLIFICATI

1 - Mod. TW-232. Da base a capsula ceramica con compressore di dinamica 0-30 db. Regolatore di livello, impedenza 100-4.500 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 52.000**

2 - Mod. DH-233. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 100-3.500 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 23.000**

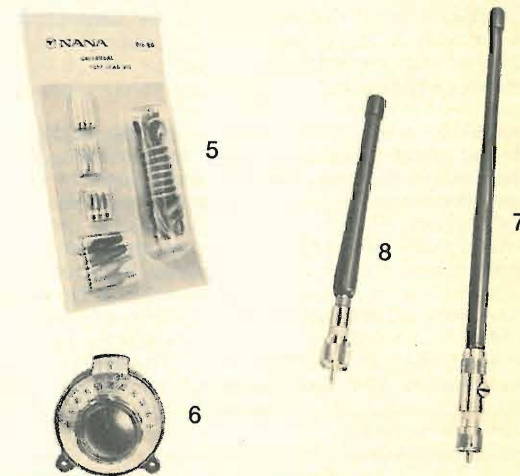
3 - Mod. DM-307. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 1.000 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 23.000**

4 - Mod. DM-308. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 1.000 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 19.000**

Tutti i microfoni sono alimentati con normale pila 9 Volt.

5 - Mod. PN-80. Kit universale di terminali con puntali diversi per varie combinazioni.
Prezzo al pubblico **L. 4.000**

6 - Mod. T-502. Manopola demoltiplicata rapporto 8 : 1 per VFO o regolazioni di precisione.
Prezzo al pubblico **L. 9.000**

7 - Mod. NC-1402. Antenna in gomma per CB caricata, per portatili. Lunghezza cm 36, attacco universale o con PL-259.
Prezzo al pubblico **L. 9.000**

8 - Mod. NC-1401. Antenna in gomma per 144 MHz. Attacco diretto a vite o con PL-259.
Prezzo al pubblico **L. 7.000**

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO POSTALE O VAGLIA ANTICIPATO MINIMO L. 20.000 PIU' L. 2.000 PER SPESE SPEDIZ.

Importatore e Distributore per l'Italia

Cercansi distributori regionali

DENKI s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telefono 23.67.660/665 - Telex 321664

BC312 AC 220 V + Manuale **L. 200.000**+20.000 i.p.
BC312 AC 220 V + Media a cristallo + Manuale **L. 225.000**+20.000 i.p.
Altoparlante originale LS3 + Cordone **L. 25.000**+ 4.500 i.p.

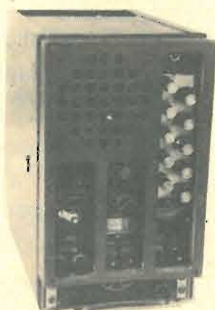
RECEIVER RADIO R.392 URR DIGITAL frequenza da 0,5 Mc a 32 Mc
Completi di altoparlante originale + cuffia + alimentazione + TM originale, completi di alimentazione separata prezzo **L. 600.000**+25.000 i.p.
Escluso alimentazione **L. 550.000**+25.000 i.p.

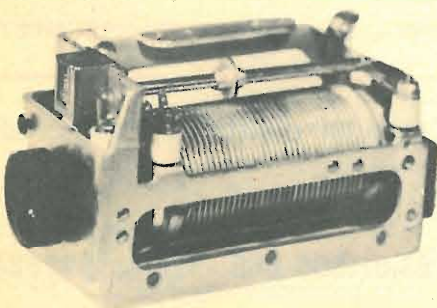
RECEIVER RADIO R.390 - URR frequenza da 0,5 A a 32 Mc digital
Alimentazione 220 V + Altoparlante + TM **L. 750.000**+25.000 i.p.

RECEIVER RADIO R.390-A URR frequenza da 0,5 a 32 Mc digital
Alimentazione 220 V + cassetta originale + altoparlante + TM. come nuovi prezzo **L. 1.100.000**+25.000 i.p.

RECEIVER R.220 COLLINS MOTOROLA frequenza da 20 a 230 Mc 7 bande AM-FM-CW-FSK 110-220 Vac + altoparlante + manuale. **Provato revisionato collaudato** prezzo **L. 1.000.000**+25.000 i.p.

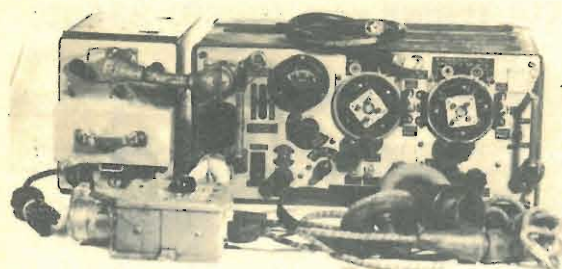
LOUDSPEAKER DYNAMIC LS-166-U
ORIGINALI AMERICANI NUOVI IMBALLATI
Ingresso: 600 Ω - Uscita: 8 Ω
Originali per ricevitore R-3921 URR e altri.
Prezzo **L. 35.000**+ **4.000 i.p.**

RICEVITORE BC603
MODULAZIONE DI FREQUENZA E DI AMPIEZZA
E' un ricevitore supereterodina a modulazione di frequenza e di ampiezza con copertura di frequenza da 20 Mc a 27,9 Mc.
Sintonia continua: 0 a 10 canali che volendo possono essere prefissati.
Sensibilità: 1 Microvolt - **Banda passante:** 80 Kc.
Potenza uscita in altoparlante: 2 W - **In cuffia:** 200 mW.
Soppressione disturbi: Squelch incorporato.
Alimentazione in originale: Dynamotor incorporato suddiviso in 2 alimentazioni.
Alimentazione 12 Vcc con Dynamotor tipo DM-34.
Alimentazione 24 Vcc con Dynamotor tipo DM-36.
Alimentazione in ca universale da 110 V a 220 V incorporata.
Il ricevitore **BC603** impiega 10 valvole così suddivise:
3 x 6AC7 - 2 x 6SL7 - 1 x 6J5 - 1 x 6H6 - 1 x 6V6 - 2 x 12SG7.
Alimentazione 220 V incorporata prezzo **L. 50.000+20.000 i.p.**
Alimentazione 12 V incorporata più connettore cavo, funzionanti, provati, collaudati + Manuale tecnico **L. 50.000+20.000 i.p.**
Valvole di ricambio cad. **3.500+ 3.500 i.p.**

VARIOMETRO DI ANTENNA
ORIGINALE U.S.A.
RUOTANTE IN CERAMICA O VETRO PIREX
Corredato di:
- Filo argentato
- Contatore di giri
- Lampadina di illuminazione contatore di giri

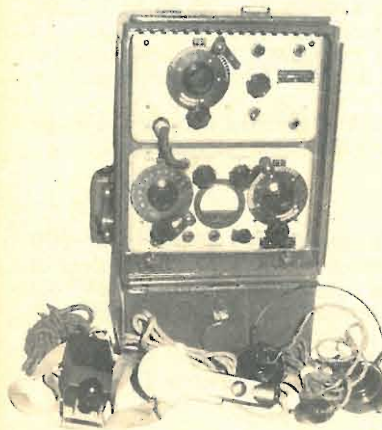
Adatto per accordare ricevitori - trasmettitori.
Prezzo L. 22.000+3.000 imballo e porto.
Per contrassegno L. 500 in più.

Si prega di indirizzare tutta la corrispondenza alla C.P. 655 tranne i vaglia telegrafici

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12.30 15 - 19.30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

STAZIONE BASE RADIO RICETRASMITTENTE 19 MK II ORIGINALE AMERICANA DI PRODUZIONE CANADESE - Frequenza coperta da 2 a 4.5 - da 4.5 a 8 Mc - Adatta per ricevere le gamme dei 40 metri - 45 metri e 80 metri - Frequenza variabile per tutta l'intera gamma + radiotelefono 235 Mc, impiega n. 15 valvole di cui: 6/6K7 - 2/6K8 - 2/6V6 - 1/6H6 - 1/EF50 - 1/6B8 - 1/E1148 - 1 finale tipo 807: (tutte reperibili sul mercato) alimentazione in alternata a 220 V.
Corredata di questi accessori: cavetto di alimentazione - cavetto per servizi - scatola junton box - cuffia e microfono - tasto telegrafico - manuale tecnico in italiano più schemi - funzionante provata e collaudata. **L. 135.000**+15.000 i.p.

Condizioni di pagamento:
Accettiamo vaglia telegrafici, assegni circolari: vi preghiamo di inviarci il vostro preciso indirizzo in stampatello o a macchina corredato del codice postale.

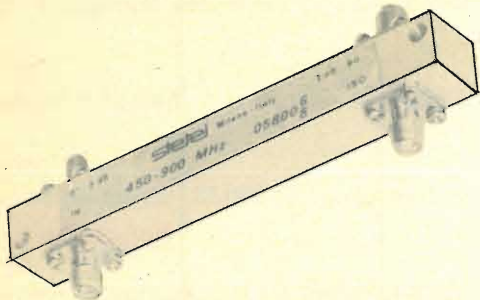
Il listino generale nuovo anno 1978-1979 composto di 45 pagine illustrate, descritte di ogni oggetto o apparecchiatura, e mensilmente aggiornato con materiali in arrivo e novità prezzo L. 3.500 + 500 per spedizione a mezzo stampa raccomandata. Inviare in francobolli o versamento in C/C postale.

Stazione radio ricetrasmittente Wireless set - tipo 48 MK I. Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40÷45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/ILD5 2/ILN5 2/ILA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico.
Privo di alimentazione - versione funzionante **L. 40.000+5.000**
Forniamo illustrazioni schemi di costruzione alimentatore.

Alimentatore in A.C. 220 per detto
Prezzo Lire **40.000** + 3.500 I. porto.

CERCAMETALLI TIPO AMERICANO S.C.R. 625
Cercametalli tipo Americano a piattello (vedi fotografia) completo di valvole termoioniche, risuonatore, cuffia e corredato del suo libretto di istruzione e manutenzione.
La rivelazione di detto cercametalli si effettua e arriva nella profondità secondo le proporzioni delle materie metalliche che rivela, e precisamente ferro, ottone, rame, alluminio, argento, oro, e tutti gli altri metalli escluso il minerale pirite.
Il suddetto cercametalli è racchiuso nell asua originale valigia, composta da amplificatore, piatto rivelatore, asta con inserito uno strumento indicatore, prolunga isolata il tutto smontato ma di facile montaggio.
Funziona con n. 2 batterie a 1,5 V del tipo torcia e di n. 1 batteria da 103,5 V tipo BA-38 che possiamo sempre fornirvi.
Il suddetto viene venduto completo di batterie e perfettamente funzionante e provato.
L. 150.000+12.500 i.p.

ANTENNE
lemm
de blasi geom. vittorio
via negroli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 2591472
Boomelemm-s
27 MHz
Nautalemm
27 MHz
PKE
144-150 MHz
Grondalemm
27 MHz
Victorlemm
27 MHz
GP8
27 MHz
TV pannello
Banda IV-V
Alla 57ª Fiera Internazionale di Milano - 14-23 aprile 1979 -
saremo presenti allo Stand 576 - Pad. 33.

stetel

AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV A TRANSISTOR LARGA BANDA 470-860 (Banda IV e V)

Apparati modulari formati da amplificatori a larga banda e da accoppiatori ibridi in grado di coprire l'intera banda TV senza necessitare di accordi o taratura.
Possono amplificare più segnali video contemporaneamente in canali diversi.
Estremamente robusti e affidabili utilizzano componenti qualificati per il settore militare U.S.A.
Tutti i moduli sono interconnessi mediante connettori coassiali miniatura microonde («SMA») facilitando così futuri sviluppi o potenziamento d'impianto.

C8 ULV	Apparato completo 10 mW ingresso, 2 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 750.000**
C9 ULV	Apparato completo 25 mW ingresso, 4 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 955.000**
D1 ULV	Apparato completo 10 mW ingresso, 8 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 2.650.000**
D2 ULV	Apparato completo 1 W ingresso, 8 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 2.160.000**
D3 ULV	Apparato completo 25 mW ingresso, 16 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 4.760.000**
D4 ULV	Apparato completo 2,5 W ingresso, 16 W uscita con intermodulazione —60 dB, 3 toni	**L. 4.020.000**
058006	Accoppiatore ibrido potenza massima 200 W	**L. 85.000**
058008	Accoppiatore ibrido con terminazione 50 ohm	**L. 110.000**

CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi riportati sono netti, non comprensivi di I.V.A. e franco fabbrica e possono essere variati senza preavviso. La merce viaggia a rischio e pericolo del Committente. Gli ordini vengono evasi solo quando possediamo comunicazione scritta con indicato il n. di Codice Fiscale e l'esatta ragione sociale del cliente. (D.P.R. n. 605 del 29-9-1973 e n. 184 del 2-11-1976).

stetel s.r.l.

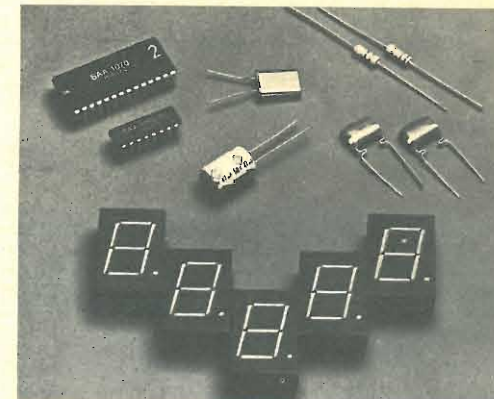
20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

mesa 2

Hobby Shop
via canova 21 - 20145 milano - tel. 02-3491040

VI ASPETTIAMO ANCHE IL SABATO MATTINA!

FREQUENZIMETRO DIGITALE AM/FM

IN SCATOLA DI MONTAGGIO
Caratteristiche generali
Frequenza: da 0 a 188 MHz (preselezionabili)
Numero delle entrate: 2 (Osc. Loc AM/FM)
Tensione di alimentazione: 8/9 Vcc
Sensibilità: 5 mV AM - 10 mV FM
Numero delle cifre: 5
Il prezzo al pubblico è di **L. 66.000**

UNA TONNELLATA DI GIOCHI SUL VOSTRO TELEVISORE COL PRODIGIOSO

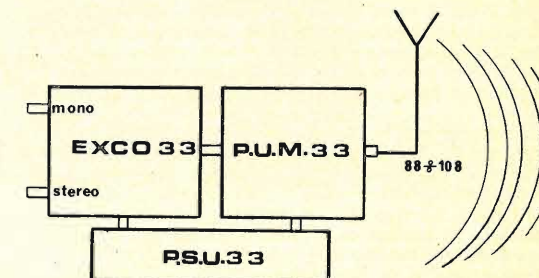
mesaton

che mette a Vostra disposizione 300 giochi circa, tutti compatibili con la potente unità centrale a microprocessore.
PREZZO AL PUBBLICO L. 189.900 (con una serie di giochi a scelta)

Se poi non vi bastano i giochi, inserite la scheda **MESACOMP 1** al posto della ROM di programma ed otterrete un microelaboratore (uscita « Tape Compatible ») che vi permette di scrivere programmi.

Super 33

Caratteristiche generali
P out: 18 W min (20 W typ)
B.W. out: 88 ÷ 108 MHz
Abbattimento spurie: 60 dB min
B.W. input 1: 10 Hz ÷ 20 kHz (mono)
B.W. input 2: 10 Hz ÷ 100 kHz (stereo)
Moduli EXCO 33 e P.U.M. 33 ordinabili separatamente.
ENTRATE ED USCITE IN B.N.C. **L. 410.400**

mono
stereo
EXCO 33
P.U.M. 33
88 ÷ 108
P.S.U. 33

La serie 80 di moduli ibridi ha generato La serie 88

di schede « EUROCARD »

PS 8890: alimentatore bassissimo rumore (Vcc da 12 a 18 Icc = 1,3 A)

PA 8810: Sei sezioni indipendenti a scelta fra:
A) Ingr. microfonico (8031)
B) Ingresso phono (8022)
C) Ingresso piezo (8011)
D) Ingresso tuner (8015)
E) Ingresso nastromagnetico (8011)
F) Ingresso ausiliario (8015)

LA 8840: Sei sezioni indipendenti di amplificazione/distribuzione (Line amp.) a scelta fra: 8015 ausiliario di linea - 8041 distribuzione.

I prezzi (in funzione del numero di sezioni richieste vanno da **L. 33.000** minimo a **L. 66.000.**
Potete richiedere la scatola di montaggio.

LA DOCUMENTAZIONE TECNICA RELATIVA A QUESTI NUOVI ARTICOLI E' IN VENDITA PRESSO DI NOI E POTETE RICHIEDERLI PRESSO IL NOSTRO STAND 33566 PADIGLIONE 31 ALLA FIERA CAMPIONARIA DI MILANO DAL 13 AL 23 APRILE. TUTTI I PREZZI ESPOSTI E VALIDI AL PUBBLICO SONO IVA INCLUSA.

COMUNICATO STAMPA

Il miraggio di ottenere una vera « HI-FI » in scatola di montaggio è stato inseguito da molti, con risultati abbastanza discutibili. Non seppi quindi trattenere il solito sorrisetto di circostanza e di... compatimento quando un funzionario della **MESA S.p.A.** *mi annunciò raggiante che il cavallo di battaglia della loro emanazione* **MESA 2**, *« l'elettronica del tempo libero » sarebbe stato niente po'po' di meno che un super kit (sistema 90) per Hi-Fi, o, come lo chiamano, Hi - Ki - Fi.*
Visto che un salto in **MESA 2** *non mi costa poi tanto, sono ritornato e, con grande sorpresa, ho trovato l'Hi-Ki-Fi funzionante perfettamente, senza l'aiuto di un solo trimmer di regolazione. E anche questa volta, il classico sorrisetto c'è stato, ma non sulla mia bocca!!!*
Passo ora alla descrizione del sistema 90, che porterà via un po' di puntate.

IL SISTEMA 90
Il **sistema 90** è l'insieme di schede studiate e progettate per ospitare i moduli ibridi della **Serie 80** (Prodotti con marchio Mesa 2) in differente configurazione.
E' nato per soddisfare contemporaneamente esigenze di prestazioni elettriche sofisticate, di normalizzazione, flessibilità, compatibilità ed estetica: tutto ciò gli permette di colmare un « vuoto tecnologico » presente nel campo audio professionale, per merito delle caratteristiche della serie 80, che ne costituisce la colonna portante.
Ma ormai non è più sufficiente garantire solo prestazioni elettriche, sia pure eccellenti: anche l'hobbista di palato meno raffinato gradisce per il suo « audio » una estetica ed una composizione di un certo livello.
Per questo dunque è nata la serie 90, proprio per fondere ottime caratteristiche elettriche con altrettanto elevate esigenze di funzionalità ed estetica.
Vale la pena a questo punto spendere alcune parole sulla serie 80. Essa è costituita da **11 moduli**, ciascuno dei quali realizza completamente una « funzione tipica » della applicazione audio. (Esiste a questo proposito una dettagliata e valida letteratura tecnica edita dalla Mesa). L'impiego dei moduli ha permesso di ridurre al minimo i problemi di montaggio, assiemaggio, collaudo, taratura e messa a punto, che sono talvolta addirittura insormontabili per l'hobbista.
Inoltre l'uso di circuiti in « film spesso » consente di ottenere una altissima costanza di caratteristiche elettriche e conseguente ripetitività delle stesse, garantendo così la prestazione non come casuale posizionamento di un paio di trimmer, ma come dato del progetto.
E' da notare che i moduli della **serie 80** sono standardizzati sia dal punto di vista elettrico che meccanico (tensioni di alimentazione, configurazione dei pins, disaccoppiamento intermodulo, disaccoppiamenti di masse, livelli di interfaccia, dimensioni meccaniche, etc.).
Il sistema 90 usufruisce di questa standardizzazione e la estende dal modulo alle schede: esse sono infatti standardizzate e la loro intercambiabilità è ottenuta per mezzo della intercambiabilità dei moduli sulle schede stesse.
Si offre pertanto un sistema « Hi-Fi-» assolutamente nuovo a libera scelta del compratore, che può anche centellinare il proprio sforzo finanziario: un « pezzo » di Hi-Fi al giorno.

SERIE Hi-Ki-Fi 88
Passiamo ora alla descrizione delle schede singole (serie 88).
Esse sono in formato Eurocard (100 x 160 mm) dotata di connessioni dirette a norme MIL. Pur essendo prevista la massima flessibilità, la **MESA 2** propone una configurazione base scheda per scheda.

SCHEDA DI PREAMPLIFICATORI/EQUALIZZATORI (Hi-Ki-Fi 8810)
Essa consente di realizzare un insieme di preamplificazione e/o equalizzazione per un massimo di 6 canali utilizzando moduli della serie 80, quali ad esempio:
8011: Preamplificatore multiguadagno
8015: Preamplificatore di uso generale
8022: Equalizzatore R.I.A.A.
8031: Preamplificatore a basso rumore
8034: Preamplificatore a basso rumore/banda larga
8041: Amplificatore di linea.
Ogni canale attivo può essere sostituito da reti passive (attenuatori, equalizzatori, etc.), mentre la configurazione della scheda è stata ottimizzata per l'impiego di 3 canali stereofonici, con il seguente equipaggiamento tipico:
n 2 **8031** (pre-microfonico)
n 2 **8022** (pre-phono)
n 2 **8011** (pre-tuner e aux).
La scheda è corredata da un filtro antidisturbo e da indicatore a LED per lo stato di alimentazione (ON/ /OFF).). La massa di segnale è ben distinta da quella di alimentazione, come per i moduli della serie 80.
Sono inoltre previsti ancoraggi per la programmazione del guadagno di ogni canale, che possono essere alternativamente usati per ottenere configurazioni ausiliarie (pins n. 2-5-6-7 e 8).

(segue prossima puntata)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE - LNO 8031

voltage gain	dB	32	38	
nominal supply voltage	V	28	28	
supply voltage range	V	6÷32	6÷32	
current drain	mA	10	10	
max output voltage	V	7	6	
nominal input level	mV	3	1.5	
nominal output level	mV	120	120	
input impedance	k ohm	100	100	
output impedance	ohm	60	60	
frequency response (—3dB)	Hz	8÷180k	10÷90k	
frequency response (—1dB)	Hz	12÷ 90k	15÷50k	
distorsion at 30Hz	%	0.08	0.15	at 300 mVo
at 1kHz	%	0.03	0.05	at 300 mVo
at 15kHz	%	0.05	0.07	at 300 mVo
overload margin	dB	36	34	
noise figure	dB	2	1.5	wide band

CARATTERISTICHE ELETTRICHE - RIA 8022

voltage gain	dB	36	at 1 kHz
nominal supply voltage	V	28	
supply voltage range	V	10÷32	
current drain	mA	8	
max output voltage	V	6 min.	
nominal input level	mV	2	at 300 mVo
nominal output level	mV	120	
input impedance	k ohm	50	
output impedance	ohm	10	
frequency response		acc. to RIAA ± 0,5 dB	
distorsion at 30Hz	%	0.1	at 300 mVo
at 1kHz	%	0.07	at 300 mVo
at 15kHz	%	0.1	wide band
overload margin	dB	34 min.	

Vuoi vederlo funzionante, unitamente a tanta altra produzione MESA 2? Vieni allo Stand 33566, Pad. 31, secondo piano; in occasione della Fiera Campionaria di Milano - Reparto radio dal 13 al 23 aprile p.v. Ti aspettiamo!

Cercate qualità, prezzo, assistenza?
scegliete CB-SOMMERKAMP

TS 680 DX
Ricetrasmettitore veicolare 80 canali in AM, potenza 10 W veicolare, nota di chiamata.
netto **L. 250.000**

TS 680 EDX
Ricetrasmettitore veicolare 80 canali digitali in AM potenza 10 W, nota di chiamata, clarifier.
netto **L. 288.000**

TS 732 P
Ricetrasmettitore stazione base o veicolare 32 canali (23 quarzati) 5 W in AM, 220/12 V nota di chiamata.
netto **L. 160.000**

VR1
RADIO OM + FM e CB 6 canali - Ricerca automatica

Radio per la FM (88-108 MHz) ed AM (540-1605 kHz) di alta qualità e fedeltà riproduttiva, con ricetrasmettitore CB 6 canali in AM; potenza in AM 5 W, potenza audio 3,5 W, uscita antenne separate, visualizzazione a LED del modo di funzionamento, regolazione tono e squelch incorporati, viene fornita completa di microfono.
netto **L. 55.000**

NEW

TS 340 DXS
80 CANALI
AM/SSB/CW

Ricetrasmettitore veicolare, 80 canali in USB, 80 in LSB, 80 in AM, 80 in CW, lettura digitale, 5 W in AM, 12 W in SSB - Ch. 9 preferenziale NB, ANL, RF GAIN, MIC GAIN, clarifier, % modulazione, ros-metro, squelch, regolazione del volume anche sul microfono.
netto **L. 280.000**

TS 740
40 CANALI AM/SSB

Ricetrasmettitore stazione base 12/220 V, 40 canali in AM, 40 in USB, 40 in LSB, potenza 5 W AM, 12 W SSB, lettura digitale del canale, sensibilità 0,4 μV, due ampi strumenti uno per gli S e RF, l'altro per i ROS, il tutto realizzato in un moderno, elegante e piacevole chassis.
prezzo informativo **L. 330.000**

Importatore e distributore:

NOVA elettronica s.r.l.
20071 Casalpusterlengo (Mi) - tel. (0377) 830358 - 84520
Via Marsala 7/a - Casella Postale 040

MODUGNO (BA): ARTEL - Via Palese 37 - MODUGNO - Tel. 629140

TS 610
"THE MODULAR"

Il primo ricetrasmettitore CB con tutti i comandi sul microfono:
- 40 canali digitali in AM
- cambio canali sensoriale
- 5 W in AM
- sensibilità 0,4 μV

prezzo netto **L. 98.000**

Catalogo CB allegando L. 500 in francobolli.

STE s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524

AMPLIFICATORI DI POTENZA 88-108 MHz FM SERIE AW

Alimentazione 12,5 Vcc (11-15 Vcc). Prezzi IVA esclusa

AW 3
0,3→5 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061 **L. 35.300**

AW 3
Kit **L. 21.800** - Dissipatore 475061 **L. 3.510**

AW 12
1→15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061 **L. 36.700**

AW 12
1→15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 **L. 38.700**

A 12
Kit **L. 23.200** - Dissipatore 475061 **L. 3.510** - Dissipatore 475062 **L. 5.530**

AW 25
3→30 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 **L. 44.400**

AW 25
Kit **L. 28.900** - Dissipatore 475062 **L. 5.530**

AW 40
10→50 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 **L. 59.000**

AW 40
Kit **L. 43.500** - Dissipatore 475062 **L. 5.530**

AW 80
9→90 W, montato e collaudato, con dissipatore 475064 **L. 140.300**

Alimentazione 24-28 Vcc - Prezzi IVA esclusa

AW60 LINEA 28 LB a larga banda senza accordi
8→60 W montato e collaudato con dissipatore 475104 **L. 112.600**

AW 100-28
7→125 W, montato e collaudato, con dissipatore 475094 (impiega il transist. CTC BM100-28) **L. 231.400**

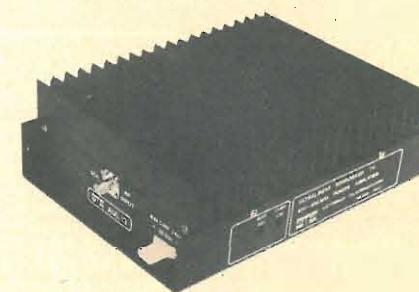
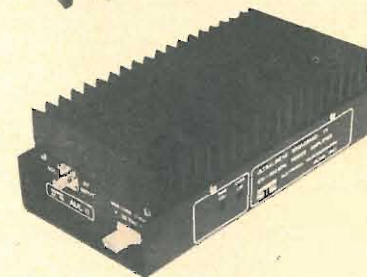
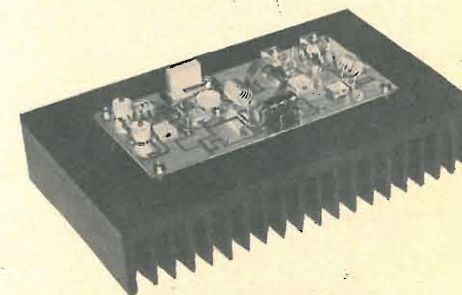
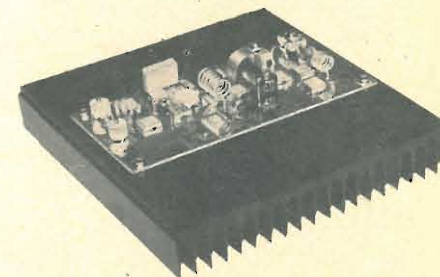
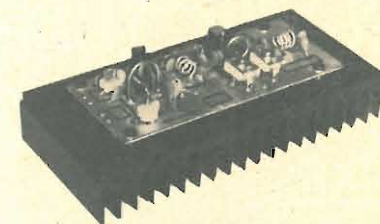
AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV LARGA BANDA

470-860 MHz (Banda IV e V)
Usabili in banda IV e V senza necessità di accordo, alimentazione 25 Vcc - Prezzi IVA esclusa

AUL 10
(transistore CTC CD 2810) uscita 0,9 W con intermodulazione —60 dB (2 W con —50 dB) guadagno 13 dB a 470 MHz, 10 dB a 860 MHz **L. 272.200**

AUL 11
(transistore CTC CD 2811) uscita 1,9 W con intermodulazione —60 dB (4 W con —50 dB) guadagno 12 dB a 470 MHz, 9 dB a 860 MHz **L. 309.300**

AUL 12
(transistore CTC CD 2812) uscita 2,9 W con intermodulazione —60 dB (6 W con —50 dB) guadagno 112 dB a 470 MHz, 8 dB a 860 MHz **L. 427.700**

AUL 13
(transistore CTC CD 2813) uscita 3,4 W con intermodulazione —60 dB (8 W con —50 dB) guadagno 10 dB a 470 MHz, 8 dB a 860 MHz **L. 454.500**

RIVENDITORI:
Punti vendita Sud:
CATANIA - Franco Paone via Papale, 61 tel. (095) 448510
REGGIO CALABRIA - Parisi via S. Paolo, 4/A tel. (0965) 94248

indice degli inserzionisti di questo numero

Le opinioni dei Lettori

Il numero di **opinioni** che ci giunge è enorme, e noi cerchiamo di pubblicare tutte quelle che appaiono interessanti; ma appunto in relazione alla mole di esse, non sempre la pubblicazione è tempestiva: ci scusiamo di ciò con gli Scriventi e con i Lettori tutti.

Sono un interessato lettore della vostra rivista che, devo dire, non mi dispiace affatto.
Alcuni miei amici la trovano un po' troppo ricca di pubblicità, mentre io penso che la pubblicità che compare sulle vostre pagine non è formata dai soliti stupidi annunci che ormai non attirano più nessuno, e che al contrario informa i lettori di novità commerciali e che fa conoscere negli stessi campi la produzione di diverse Ditte offrendo così anche una buona panoramica del mercato.
Mi rivolgo ora a voi per chiedervi lo schema (e relative informazioni) di una tastiera alfanumerica in codice ASCII da impiegare in un sistema di MICROCOMPUTER.
In pratica desidererei lo schema completo della tastiera apparsa sul numero di agosto 1977 e modificata poi sul numero di giugno 1978 (che possiedo già), infatti nel 1977 non avevo ancora la fortuna di leggere la vostra rivista nella quale, come ho sostenuto prima, l'equilibrio fra pubblicità e articoli è raggiunto in maniera quasi perfetta.
Ad ogni modo vi ringrazio fin da adesso e vi saluto tutti cordialmente.

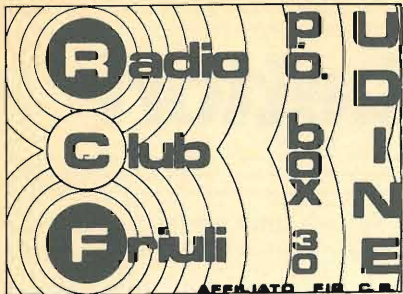
Paolo Boscolo
via C. Perrone 1/5
POGGIO A CAIANO (FI)

Il mese scorso abbiamo già pubblicato qualcosa; entro tre o quattro mesi vedrà tastiere di tutti i colori!

Vorrei per prima cosa esprimervi la mia approvazione per lo spazio dato su **cq** *al software: sia per il BASIC sia per quanto riguarda le calcolatrici programmabili.*
Vi scrivo anche per segnalare un errore comparso in uno di tali programmi, e più precisamente in quello presentato da Riccardo Gusella sulla teoria dei giochi pubblicato su **cq** *n. 1/1979, articolo che mi ha particolarmente interessato per l'originalità dell'argomento per un programma da calcolatrice.*
Dopo aver letto l'articolo e provato il programma mi sono reso conto che qualche cosa non andava, in quanto risultava troppo facile vincere, nonostante che teoricamente la calcolatrice sia avvantaggiata; ho così analizzato il programma riscontrando un piccolo svarione di logica che vedrò di illustrare.
Ai passi tra il 25 e il 34 la calcolatrice deve decidere se bluffare, in media una volta su tre, o meno; la logica adottata consiste nel prendere il numero casuale precedentemente estratto moltiplicarlo per tre prendere la parte intera del risultato e di bluffare se questa è uguale a zero, cosa che dovrebbe verificarsi appunto una volta su tre; senonché si è trascurato di considerare che se si arriva al passo 25 è perché il numero casuale estratto è compreso tra 0 e 0,5 quindi, una volta moltiplicato per tre e presane la parte intera, lo zero compare, in media, due volte su tre e non una su tre come desiderato.
Il rimedio più semplice per correggere l'errore è quello di sostituire l'istruzione INV al passo 31 con un NOP in modo da non dover sostituire nessuno degli indirizzi dei precedenti salti condizionati.
Intanto che ci sono vorrei precisare una affermazione che nel testo di presentazione del programma viene detta in maniera infelice infatti all'inizio di pagina 113 si dice: « B deve credere una partita su tre, qualsiasi altra condotta di gioco adottata da B non farebbe che aumentare la vincita di A », ora questo è esatto quando A è in grado di modificare la sua strategia ottimale, se però come nel caso in esame la calcolatrice (A) mantiene costantemente la sua strategia ottimale, cioè di bluffare una volta su tre, qualsiasi strategia adotti B (il giocatore) questo non cambia il valore vincita V, in altre parole A (la calcolatrice) continua a vincere un punto ogni tre partite; questo perché la teoria dei giochi afferma che se uno dei due giocatori segue la propria strategia ottimale mista la vincita resta uguale al valore V del gioco, qualsiasi strategia adotti l'altro.
Per finire, se si utilizza il programma senza correggerlo, A (la calcolatrice) adotta costantemente una strategia a lui più favorevole, quindi B (il giocatore) può adottare una strategia a lui più favorevole: in questo caso quella di non credere mai, cosa che migliora il coefficiente di vincita V che pur restando favorevole ad A scende dal valore 1/3 al valore di 1/6: cioè la calcolatrice vince in media un solo punto ogni sei partite.
Sperando che continuerete a pubblicare articoli sul software non mi resta che congedarmi porgendovi cordiali saluti.

Maurizio Bossi
via Illirico 11
MILANO

E' la prima volta che scrivo a voi e quindi voglio dire anch'io la mia opinione (da hobbista e pierino): certi articoli scritti con linguaggio da fumetti mi piacciono poco, per la verità ho notato che sono in diminuzione. Gradirei vedere accanto a ogni schema elettrico i terminali dei transistori e integrati.
Mi piace la rivista e la conferma è nel rinnovo dell'abbonamento.

Mario Ventura
corso Risorgimento 29
NOVARA

" LE ORE CHE CONTANO "

Egregio Signor PROTO, con riferimento alla Sua pubblicata dal n. 1 di C Q ELETTRONICA 1979, il Consiglio del Radio Club Friuli ed i C.B. Friulani tutti desidererebbero sapere dov'era Lei la sera del 6 maggio 1976.
Forse a Maddaloni?
Un pò lontano per sapere, e sembra lo voglia far credere, come sono andate qui le cose. Per quanto scrive riteniamo che in Friuli Lei non ci sia neppure mai stato. Se prima o poi avrà occasione di essere nostro ospite siamo ben disposti a dimostrarLe che con le "nostre ridotte capacità", con i miseri 5 watt dei nostri "baracchini, dal Monte Bernadia, punto d'altura del Centro Friuli, noi sapremo raggiungerLa in ogni punto, non solo del Friuli ma della Regione intera. Potremmo darLe il benvenuto ancor prima che Lei giunga a Venezia.

Ma non è questo che importa. Quel che vogliamo dirLe, Signor Proto, è che, quella sera, mentre le più sofisticate apparecchiature rimanevano mute nelle case vuote e nei quartieri abbandonati e mentre addirittura la R.A.I., se ben ricorda, denunciava per ore ed ore una spaventosa carenza di notizie, i C.B. con i "giocattoli" installati sulle loro B.M. si rimbalzavano (e qui diremo per farLa contento) "di venti in venti chilometri" le notizie assunte "de visu" sui luoghi del disastro. Ed è per quelle notizie dei primi minuti e delle prime ore qualcuno fu pronto a dire che i C.B. erano degli esagerati che trascendevano in drammaticità al solo scopo di evidenziarsi. Qualcuno che poi ha dovuto ricredersi quando ha potuto capire che non i C.B. ma la verità, nel suo tragico dolore, era esagerata.
Forse non erano molti i C.B. che svolgevano un servizio di emergenza come andrebbe correttamente fatto, ma molti moltissimi erano quelli che si spellavano le mani tra le macerie da dove uscivano gemiti e lamenti, molti quelli che caricavano feriti sulle loro B.M., molti quelli che portavano il conforto, magari solo della loro presenza, in mezzo alla desolazione. Nelle prime ore c'erano solamente i locali poi ne sono giunti da ogni parte d'Italia, in particolare da Trento. Ammirevoli, a loro continui ad andare il nostro più vivo ringraziamento.
Saprà molto di radiantistica Lei Signor PROTO, non vogliamo dubitarne, ma, fortuna per Lei, sà poco di terremoto. Che può sapere Lei della "FLAVIA" di Cornino, YL della frequenza (di quelle che proprio con Suo sommo disappunto, intessono dei Q.S.O. a base di intingoli culinari o di lavori a maglia). L'avesse vista quella notte, in uno scenario apocalittico, mentre anche i cimiteri sussultando vomitavano i loro morti, alla incerta luce di una torcia elettrica, fra le macerie ancora fumanti, scavava e piangeva, piangeva e scavava. E sappia Signor PROTO che le unghie che ha lasciate fra quei sassi le sono ricresciute più dure e più forti di prima.
Questo Signor PROTO è stato il servizio di emergenza C.B.
Poi, due giorni dopo, altri, più impegnati dei CB., hanno installato le loro costosissime apparecchiature nei posti di comando.

DUE GIORNI DOPO Signor Proto.

Dal FRIULI con 73-51 cordialissimi
Il Consiglio Direttivo R.C.F.

MESSAGGERO VENETO del 20.11.1976

Quotidiano Regionale
del FRIULI - VENEZIA GIULIA

RICONOSCIMENTO ANCHE DA ZAMBERLETTI

Plauso di Comelli per l'attività dei Cb

Il presidente della giunta regionale, avvocato Antonio Comelli, ha ricevuto i dirigenti del radioclub Friuli, che riunisce gli utenti della banda cittadina (Cb) della città di Udine e di alcune sezioni periferiche, i quali gli hanno presentato la relazione dell'attività svolta dai Cb del Friuli, della regione e di tanti altri radioclub delle regioni italiane, nel periodo dell'emergenza per il sisma, in particolare nelle difficili giornate seguite al 6 maggio.

Due dati essenziali compendiano questa attività: oltre 25 mila chilometri sono stati percorsi dalle macchine dei Cb, mentre 154 operatori sono stati impegnati, a turni diversi, in servizi tra i più svariati, dalla stazione capomaglia di monte Bèrnadia, al laboratorio di igiene e profilassi, dalla Croce rossa, all'assessorato ai lavori pubblici della regione, dalla provincia, ai collegamenti tra i cantieri Ana e il loro centro base. Il presidente Comelli ha espresso parole di elogio per l'opera volontaria, spontanea e gratuita prestata dai Cb friulani, e ha appreso con viva soddisfazione che è già in fase di avanzata organizzazione un servizio di emergenza radio da parte degli stessi Cb, a disposizione delle autorità per ogni occasione. Sarà questo un nuovo strumento al servizio della comunità per ogni evenienza: il piano di costituzione, curato da un gruppo di esperti, prevede una serie di stazioni mobili e fisse capaci di coprire tutta la regione, pronte a muoversi alla più immediata richiesta, con attrezzature appositamente predisposte e organizzate.

Comelli ha sottolineato l'umiltà e la serietà con la quale i Cb hanno lavorato, senza nessuna pretesa, se non quella di rendersi utili con i loro apparecchi, e ha apprezzato il fatto che la relazione sia stata presentata assai dopo l'opera svolta, a fini esclusivamente documentari. Comelli ha, anche, informato i dirigenti del Rcf che la regione invierà quanto prima un attestato di riconoscimento a tutte le stazioni che hanno prestato il loro servizio in occasione del sisma.

Una lettera è stata inviata al presidente del radioclub Friuli, dottor Pierluigi Manfredi, dal commissario straordinario per il governo, onorevole Zamberletti che fa pure parte dei Cb di Varese con il nome di Zorro. Nella lettera, Zamberletti esprime il proprio compiacimento per il costituendo servizio di emergenza permanente dei Cb nella regione e ne auspica, in collaborazione con i radioamatori, l'estensione a tutto il paese.

Iniziative del Fogolar di Brescia

Il Fogolar furlan di Brescia, che ha affiancato l'opera svolta in Friuli dall'Ana e ha potuto constatare, in particolare, l'impegno profuso nella riparazione delle case sinistrate dagli alpini bresciani e bergamaschi a Gemona, Venzone e Montenars, ha proposto un'iniziativa per esprimere a essi la gratitudine dei friulani terremotati e di quelli lontani dalla propria terra.

Il Fogolar di Brescia, poiché molti di quei volontari sono appassionati cacciatori, ha suggerito che un certo numero di loro, indicato dalla Federazione provinciale della caccia di Udine, sia invitato a un incontro venatorio, da tenere in una zona – ovviamente non terremotata – del Friuli.

Vorrei annoiarvi con poche righe.
Mettetevi una mano sulla coscienza e chiedetevi: « Abbiamo trattato l'argomento registrazione audio? ». Io posso rispondervi in questo modo: « Si, nel n. 1/1975 con un articolo veramente completo e tecnicamente valido (a suo tempo) e poi nel n. 12/77 trattando principalmente la riproduzione ».
Penso di interpretare il pensiero di molti audiofili, autocostruttori o meno, chiedendovi di portare avanti, pure, un discorso in questo campo.

Per il resto posso dire che **cq** *è una rivista tra le più valide del settore anche se qualche volta può venire a noia trovare, per qualche mese di seguito, articoli diversi inerenti lo stesso argomento (leggasi « frequenzimetri digitali » e « ricevitori per onde corte ».*
I miei più cordiali saluti.

Claudio Redolfi
via Carrubbio 8
MONSELICE (PD)

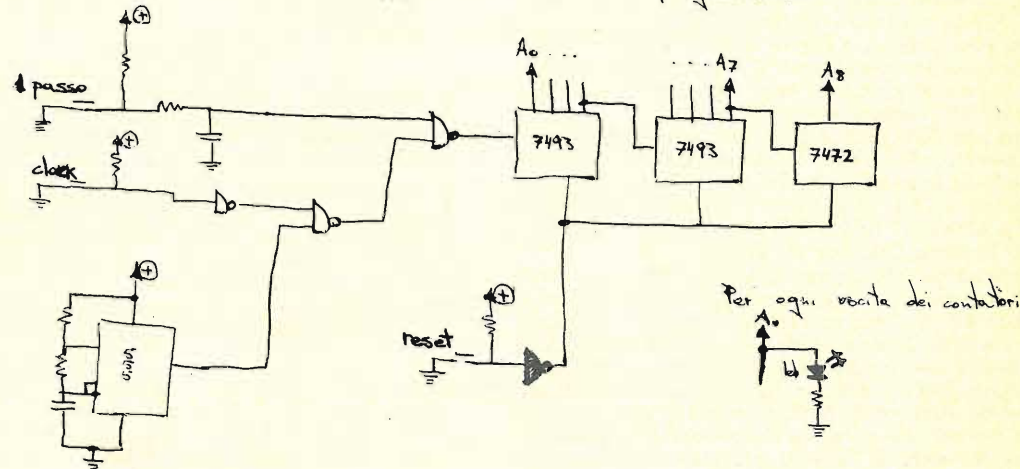
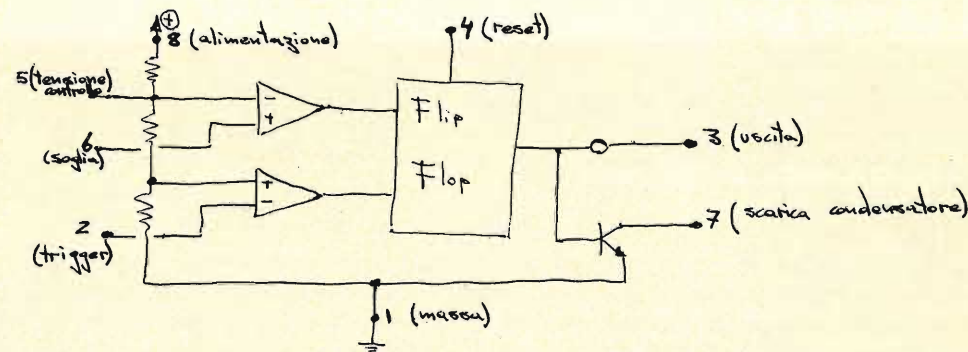
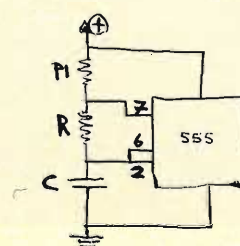
Caro Direttore,

le scrivo riguardo agli articoli «il microprocessatore» di E. Giardina, ed « Elettronica, mestiere difficile... » di A. Artini comparsi sul n. 11 di novembre 1978 della rivista.
Ritengo che nel primo ci siano alcune osservazioni, nel escondo alcune inesattezze, che meritino di essere precisate.
Anzitutto voglio dare un giudizio molto favorevole sul programma proposto sui MPU.

Riguardo al programmatore di PROM di Giardina, visto il carattere un po' sofisticato di queste realizzazioni, non si capisce perché per impostare i bit degli indirizzi (che sono 512 combinazioni) usi nove interruttori invece che un contatore con tre pulsanti: uno di reset, uno di avanzamento di un passo e uno di avanzamento veloce (con un oscillatore locale).
Con questo semplice accorgimento, oltre a risparmiare tanto tempo si riducono le possibilità di sbagliare.

Combinatore di ADDRESS di un programmatore di PROM

1 passo — clock — reset — A_0 . . . — . . . A_7 — A_8 — 7493 — 7493 — 7472

Per ogni uscita dei contatori

Schema logico del 555

Circuito di carica del condensatore C

Soluzione proposta da Cristian Daini.

Vediamo che la soluzione da me proposta richiede unicamente cinque integrati di tipo classico, facilmente reperibili e di poco costo. Chiaramente esistono tante altre soluzioni equivalenti che di un programmatore « manuale » fanno un programmatore semiautomatico. Per fare un programmatore automatico si potrebbe usare una RAM di 512 byte...

Riguardo invece l'articolo «Elettronica, mestiere difficile... » di G. Artini, pure se sono d'accordo con il contenuto di questo articolo, ha scelto un esempio poco felice. A pagina 2081 si legge « ... una resistenza di carico di 15 kΩ (P_1)... », termine alquanto improprio per indicare che il condensatore elettrolitico (C) si « carica » attraverso P_1.
Fin qui poco male...; a pagina 2082 si legge: « Girando con l'oscilloscopio, si vede che il pin 2 è mantenuto a massa e quindi non trigga per i successivi cicli di oscillazione ».
E' vero che l'elettronica è un mestiere difficile, ma non davvero metafisico o fantascientifico.
Vedendo lo schema logico del 555 vediamo che questo trigga quando il pin 6 è a MENO di 3,3 V e il pin 2 a MENO di 1,6 V (il pin 4 di reset è a +5 V), perciò la frase letta non ha senso.
Volendo comunque capire come i pin 2-6 siano mantenuti a massa, l'unica possibilità che vedo è che la corrente di fuga dell'elettrolitico sia maggiore della corrente fornita da P_1 e R più la corrente fornita dall'integrato dal pin 2 (base di un transistor Darlington PNP; il pin 6 è collegato alla base di un transistor Darlington NPN interdetto) ma se così fosse via via che si carica il condensatore aumenta la sua corrente di fuga e diminuisce la corrente fornita da P_1 e R, quindi C non si caricherebbe mai, nemmeno dopo una « spinta » iniziale.
Leggiamo ancora: « Soluzione: una rete RC per ottenere un impulso iniziale di trigger... ».
In pratica questa « soluzione » mette un condensatore di 10 nF in serie a uno di 3,3 µF alimentati a una tensione di 4,3 V. Non è difficile calcolare le tensioni ai capi del condensatore C di 3,3 µF: sarà di appena 14 mV.
Vedendo ancora lo schema logico del 555 si nota che questo « ... impulso iniziale di trigger... » oltre ad essere estremamente piccolo è di polarità invertita! (tende a elevare la tensione del pin 2 invece che diminuirla).
A meno che non ci sia qualche « strano » fenomeno che non ho preso in considerazione non considero valido il problema proposto e tanto meno la soluzione adottata.

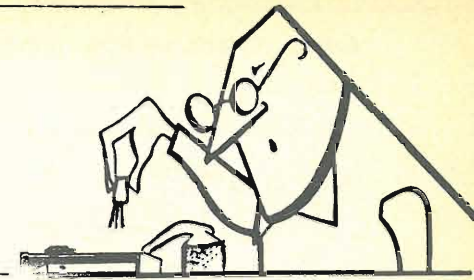
Cristian Daini
via S. Andrea 56
PISA

Con queste due righe vorrei ringraziare pubblicamente il signor Michinelli per la pazienza e la bontà con cui ha sopportato le mie continue scocciature per la riuscita del suo amplificatore pubblicato nel **cq** *di gennaio 1978: senza la sua collaborazione non sarei mai riuscito nell'intento.*
Nel contempo ringrazio anche Lei e tutta la redazione, **cq** *è un'ottima rivista, distinti saluti.*

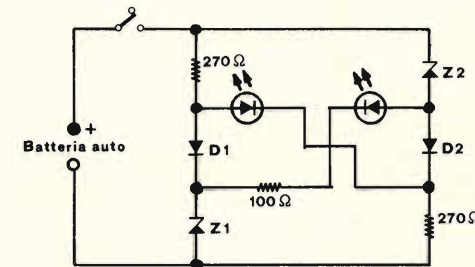
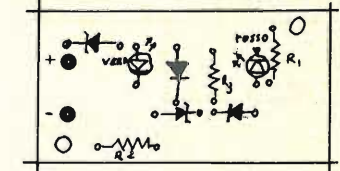
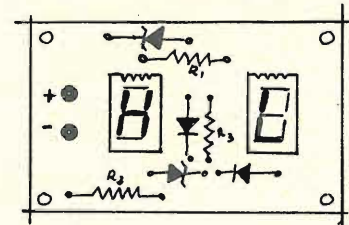
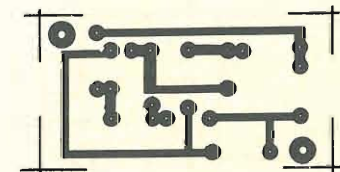
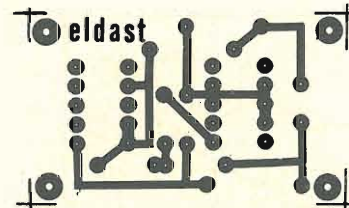
VIADANA (MN)

sperimentare ©

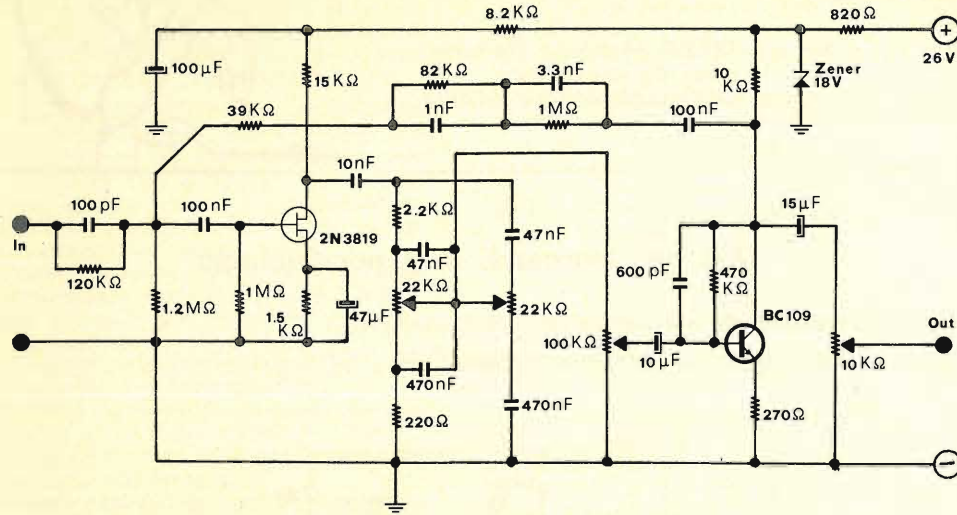
circuiti da provare, modificare, perfezionare, presentati dai **Lettori** e coordinati da

I8YZC, Antonio Ugliano
corso De Gasperi 70
CASTELLAMMARE DI STABIA

Tesi per laureandi in papocchiologia

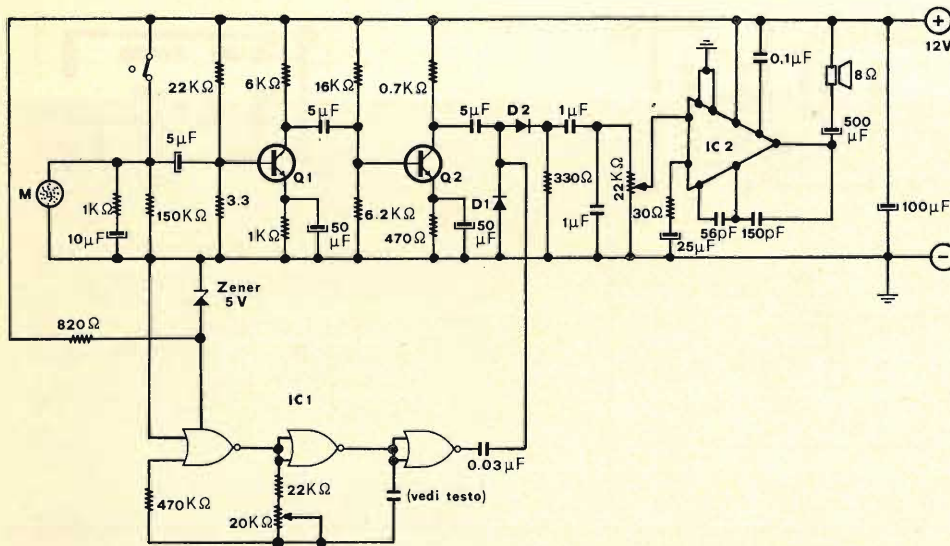
Stefano D'AMICO, contrada Campofranco, S. Flavia (PA).

Indicatore dello stato di carica delle batterie auto.

Quando si presenta al sistema una tensione di valore inferiore alla soglia di conduzione dei diodi usati, il display L o il led rosso restano illuminati, indicando che l'accumulatore eroga una f.e.m. inferiore al valore normale. Se invece la tensione si presenta pari o superiore a quello per cui si verifica la conduzione, dei diodi presenti nel circuito, avremo un naturale assorbimento di corrente ai capi di D_1 e D_2 che, causando una caduta di tensione, provocherà lo spegnimento della L o del diodo rosso e la conseguente accensione del display H o del led verde indicando una corretta carica dell'accumulatore. Il tutto è realizzato in due versioni, una economica B utilizzante due led e una « de luxe » utilizzante due display FND70. I diodi sono 1N4001 e i due zener da 5,1 V l'uno.

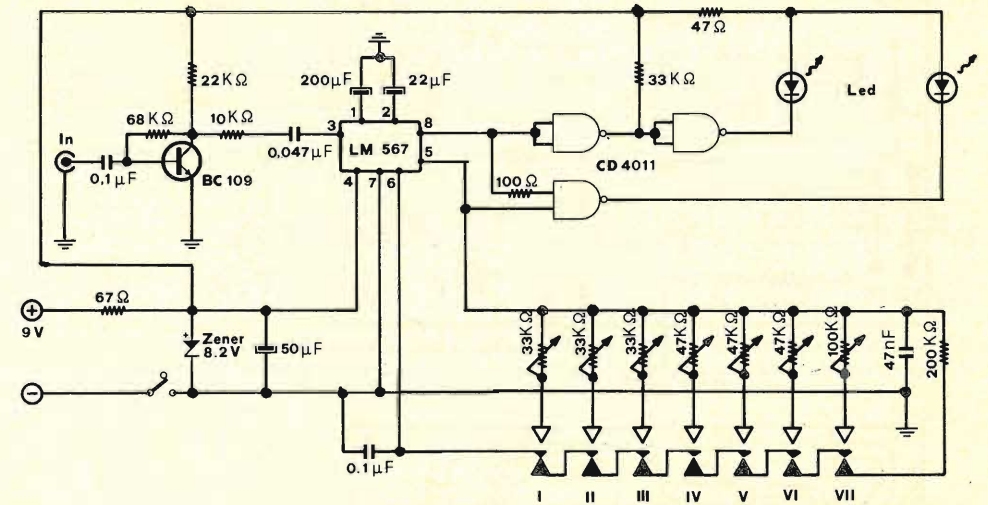
Antonio PUGLISI, via S. Maria Assunta 46, Padova.

Preamplificatore microfonico.

Progetto di un sofisticato preamplificatore micro un poco elaborato che però prevede una alimentazione piuttosto inconsueta, 26 V, il che per ovvi motivi, non avrà successo. Doppio bilanciamento sul primo doppio potenziometro e controllo di volume sul secondo. Rispecchia parecchio lo schema di uno di una nota Marca. Ottimo per i patiti della riproduzione fedele della voce come il mio amico Zener.

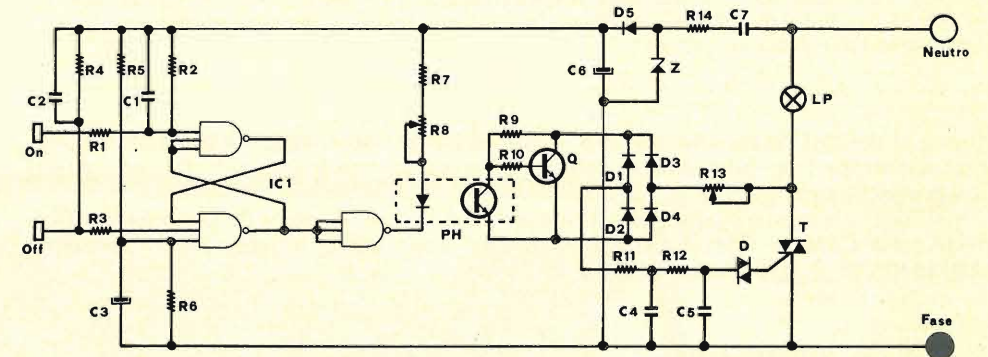
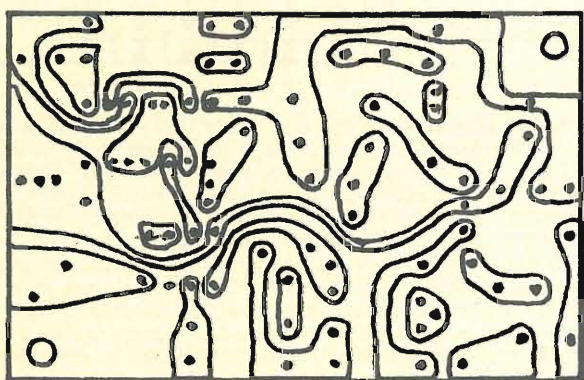
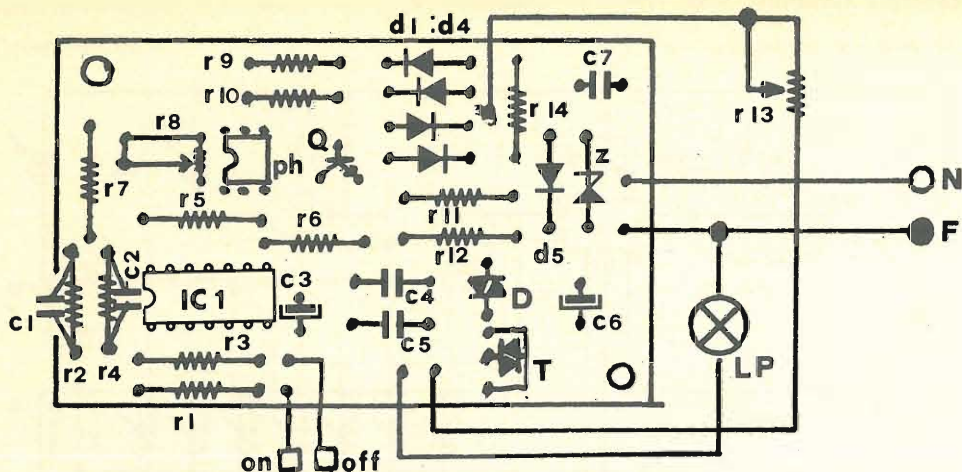
Antonio ANSELMI, Cinigiano (GR).

Ricevitori di ultrasuoni.

Due transistori e due integrati, rendono udibile l'inudibile. Trattasi di una, nientedimeno, supereterodina penultimo strillo di cui uno spunto è stato preso da Popular Electronic 7-78 e un altro da **cq elettronica** (ma lui che ci ha messo?) con il risultato che il tutto dovrebbe rivelare e rendere udibili dei segnali a ultrasuoni.
Sarà...
L'IC1 è un SN7402 e l'IC2 un TAA611B. Il micro o trasduttore, deve essere da ultrasuoni per frequenze da 22 a 44 kHz. I diodi sono normalissimi 1N914.

Giuseppe CAMIOLO, largo Pisano 5, Palermo.

Accordatore elettronico.

Ritorna a voi l'Archimede Pitagorico di **sperimentare** con una nuova trovata: un accordatore elettronico. Ecco come funziona: all'ingresso « in » si inserisce il segnale dello strumento da accordare. Precedentemente, con uno strumento musicale già accordato, tareremo i trimmer inseriti sui deviatori da I a VII. Ora, come già detto, inseriremo il segnale di uno strumento da accordare nella boccola « In » che verrà amplificato dal transistore BC109 e con una tensione di circa 0,2 V viene inviato all'ingresso dello LM567 che è un « tone decoder » che opera su un tono di circa 0,6 Hz dovuto al condensatore da 22 nF al suo piedino 2 Questa frequenza è variabile e si ottiene dalla formula: $M = 1/R_1 \times C_2$ ove R_1 è il valore del trimmer inserito e C_2 la capacità del condensatore inserito sul piedino 2. Ogni qualvolto l'integrato riceverà in ingresso una frequenza pari a quella sua, genererà uno 0 logico al punto 8 che piloterà le porte di un CD4011 collegati a inverter facendo accendere un led e spegnendo l'altro che funge da spia luminosa.

Ilario BREGOLIN, via De Gasperi 23, Cona.

Touch varilight.

R_1	10 MΩ	R_8	4,7 kΩ	C_1	10 nF	IC1	CD4023BE
R_2	1 MΩ	R_9	470 kΩ	C_2	10 nF	PH	FCD820 Photocoupler
R_3	10 MΩ	R_{10}	3,9 kΩ	C_3	22 μF	Q	BF258
R_4	1 MΩ	R_{11}	2,2 kΩ	C_4	47 μF	D	diac 400 V
R_5	33 kΩ	R_{12}	15 kΩ	C_5	47 μF	T	triac 400 V, 4÷8 A
R_6	47 kΩ	R_{13}	220 kΩ	C_6	470 nF	$D_1 \div D_5$	1N4006
R_7	2,7 kΩ	R_{14}	120 Ω	C_7	0,1 μF	Z	9 V 1/2 W

Touch varilight, dunque.
Cioè luci variabili a tocco. Dice che non c'è paura di restare elettrificati toccando i due terminali on e off. Comunque speriamo bene. Qualora non si riuscisse a variare la luminosità della lampada esattamente da 0 a 220 V, aumentare le capacità di C_4 e C_5. R_8 dovrà permettere un passaggio di corrente attraverso il fotodiodo appena sufficiente per far condurre il fototransistor, ciò per non sovracaricare l'integrato IC1, che è un C-MOS. Se manca la corrente di rete, al ripristino, la lampada risulterà sempre spenta.
Forse erano più sicure le candele...

Come al solito (ma diciamo sempre le stesse cose?) **un omaggio a transistori** (Uhè, non aspettatevi un televisore a colori con la scusa che è transistori!), agli autori dei progetti pubblicati.
I materiali elettronici, componenti, messi in palio per il mese di Dicembre '78 offerti dalla **CBM** di Castellammare di Stabia, sono stati vinti dal signor **Anselmo ADRIANETTI,** piazza Santo Stefano 6, Milano.

* * *

E in ultimo, **il pezzo forte.**

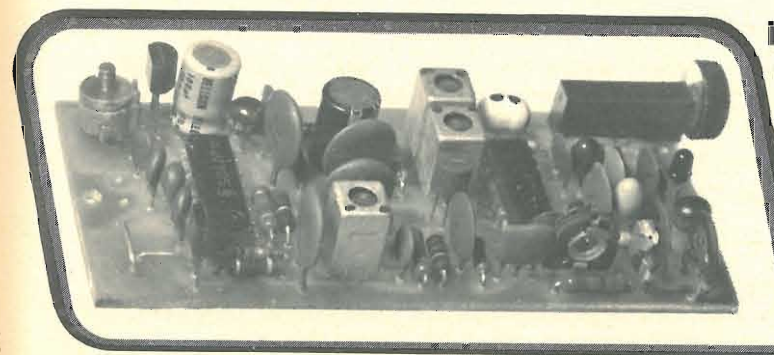
In occasione della seconda edizione del diploma CALES organizzato dagli amici OM di Calvi Risorta (Caserta), con lo scopo di ricordare la CALES di un tempo, antica di tremila anni, la rubrica **sperimentare** propone il primo incontro degli sperimentatori italiani (o almeno di quelli Campani). Parecchi dicono che **cq elettronica** si occupa poco degli OM, una puntata di **sperimentare** tutta per loro e in più un diploma ottenibile con il regolamento che potete leggere a pagina seguente.

REGOLAMENTO

1) La durata del concorso « CALES » va dalle ore 00,00 GMT del 12-05-79 alle ore 24,00 GMT del 20-05-1979.
2) Le stazioni valide sono quelle della provincia di Caserta; esse per ogni collegamento daranno al corrispondente un numero progressivo.
3) Ogni collegamento sarà valido un punto.
4) Ai fini del punteggio, la stessa stazione potrà essere collegata varie volte nello stesso giorno, purché su banda diversa.
5) Opererà saltuariamente una stazione jolly, la quale potrà essere collegata una sola volta al giorno e avrà una validità di tre punti.
6) Opererà inoltre a sorpresa una stazione « a perdere », collegando la quale si perderanno due punti.
E' ovvio che tutto è affidato alla sorte, e del nominativo di detta stazione verrà data diffusione, per le opportune variazioni da apportare, il giorno successivo la sua uscita in frequenza.
7) E' previsto anche un « en plein » ottenibile collegando nello stesso giorno, sulla stessa banda, le cinque stazioni operanti da Calvi Risorta. Esso dà diritto a tre punti supplementari ed è ripetibile, ma non nello stesso giorno.
8) Si possono utilizzare le bande di frequenza dei 40 e 80 metri. Modo di emissione: SSB.
9) Per ottenere il diploma è necessario accumulare 15 punti e collegare almeno quattro delle cinque stazioni di Calvi Risorta. Esse sono: I8IGZ - DWJ - VIW - IZA - IUD.
10) Per poter partecipare alla classifica o per ottenere il diploma è necessario l'invio dell'estratto log con l'indicazione del numero progressivo ottenuto più L. 3.000 e una QSL in bianco entro il 20-06-1979 al: Box n. 1 — 81042 Calvi Risorta (Caserta).
Si raccomanda cortesemente di completare i logs con i conteggi finali.
11) Dopo detta data verranno elaborati i logs pervenuti e redatte le classifiche. Saranno assegnati numerosi premi, coppe e medaglie. Vi sarà un premio speciale per la YL 1ª classificata.
Viene inoltre messo in palio un premio offerto dalla Rubrica **« sperimentare »** *di* **cq elettronica** *e dalla stessa sarà assegnato al radioamatore OM o SWL « sperimentatore » meglio classificato.*
12) Per la premiazione, i partecipanti e i vincitori saranno tempestivamente avvertiti.
13) In caso di contestazione, il parere del comitato organizzatore avrà valore vincolante.

La rubrica **sperimentare** interviene con i seguenti premi:

1) Un premio di lire 50.000 in componenti elettronici all'OM o SWL « sperimentatore » meglio classificato. Per la qualifica di sperimentatore, i lettori di **cq elettronica** allegheranno al LOG il tagliando « offerte e richieste » di un qualsiasi numero del 1979 con indirizzo e generalità.
2) Un secondo premio di lire 50.000, sempre in componenti elettronici, da assegnarsi per sorteggio tra tutti gli intervenuti all'incontro degli sperimentatori che avverrà nel giorno della premiazione del 2° Concorso Cales, la cui data sarà tempestivamene comunicata da questa rubrica.

E' sufficiente?

IATG presenta:

Ricevitore per SSB e CW

a conversione diretta per gli 80 metri

I1VP, Maurizio Bigliani

Il progetto del ricevitore di Maurizio Bigliani è veramente un ghiotto boccone per tutti gli appassionati della radio: la estrema completezza lo ha reso anche, purtroppo, di mole considerevole (circa una trentina di pagine della rivista); non siamo quindi riusciti a pubblicarlo in un'unica puntata, ma è occorso spezzarlo in più blocchi logici.
Dopo l'introduzione, la presentazione generale, lo schema elettrico generale e i valori dei componenti, questo mese trovate la spiegazione passo-passo di tutto il circuito.
In maggio, infine, sarà presentata la realizzazione pratica, le appendici teoriche e la bibliografia.

IL CIRCUITO IN DETTAGLIO (FIG. 7)

Il circuito di entrata

Attraverso il potenziometro P7 (a grafite, a variazione logaritmica da 1 kΩ), l'antenna è collegata al filtro di banda. Questo è costituito de due circuiti accordati. (induttanze L2 e L3; condensatori fissi C2 e C4, compensatori C1 e C5 e condensatori variabili CV1 e CV2).
Le induttanze L2 e L3 sono regolabili con nucleo e con l'ausilio dei relativi compensatori è possibile ottenere il perfetto allineamento del filtro di banda con l'oscillatore.

Il condensatore C3 è l'elemento di accoppiamento fra i circuiti accordati e ha valore tale da determinare un accoppiamento assai prossimo al valore critico.

I due avvolgimenti L1 e L4 consentono l'adattamento di impedenza verso l'attenuatore e verso i due demodulatori.

I demodulatori

Sorvoleremo sulle numerose resistenze e condensatori collegati ai demodulatori, componenti necessari a fornire ai vari elettrodi le tensioni richieste.

Faremo notare solo che le due resistenze R15 e R 17 determinano il guadagno dei demodulatori (riducendo il valore il guadagno aumenta).

Il valore adottato (100 Ω) si è dimostrato il migliore. Le due tensioni AF (sfasate fra loro di 90°) provenienti dall'oscillatore, sono applicate sui piedini n° 7 dei demodulatori, mentre il segnale in arrivo è applicato sui piedini n° 4.

I trasformatori BF

T1 e T2 sono due trasformatori BF del tipo usato negli amplificatori BF a transistori fra lo stadio "driver" e lo stadio finale in controfase.

E' opportuno scegliere un tipo di trasformatore che abbia un elevato rapporto in discesa, in quanto le reti di sfasamento richiedono un ingresso in controfase da parte di un generatore avente (in teoria) impedenza eguale a zero.

Un commutatore a due vie, inserito sul primario di uno dei trasformatori serve per la selezione della banda laterale desiderata.

Le reti di sfasamento (figura 5)

Le reti di sfasamento sono molto semplici e su di esse vi è poco da dire.

Mettiamo però in guardia il lettore che vorrà accingersi a realizzarle : i componenti sono estremamente critici nei loro valori. Le resistenze devono essere a strato metallico o comunque di un tipo non soggetto a variare apprezzabilmente nel tempo. La loro tolleranza deve essere la più stretta possibile, comunque non superiore a ± 1 %.

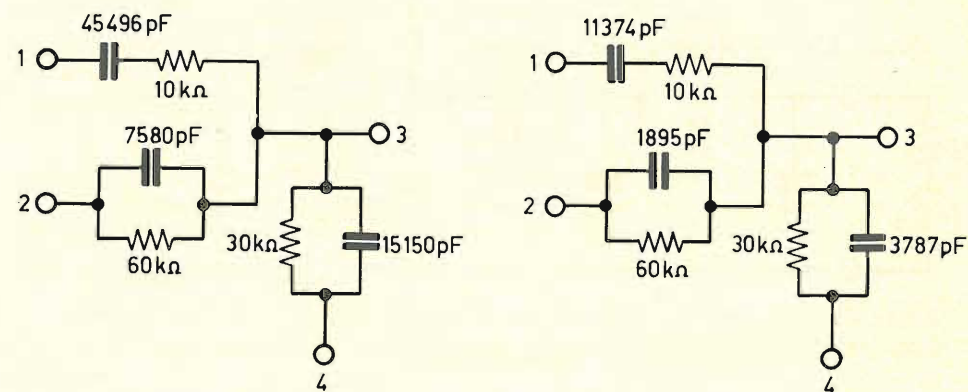



figura 5
Reti di sfasamento BF.

I valori delle capacità indicate in figura 5 sono quelli teorici, comunque in pratica i condensatori adoperati non devono differire dai valori indicati più del 1 %. Si raccomandano condensatori in policarbonato o polistirolo.

Naturalmente il valore voluto può essere realizzato mediante due o più condensatori in parallelo.

Il circuito sommatore

E' costituito da due integrati 301 A, al piedino n° 3 dei quali è collegata l'uscita delle reti di sfasamento.

Nelle condizioni in cui essi sono stati impiegati, l'impedenza di ingresso sui piedini n° 3 è dell'ordine di parecchie decine di megaohm. Poichè le reti di sfasamento devono lavorare su un circuito in uscita avente impedenza infinita, la soluzione adottata è del tutto soddisfacente.

Il guadagno dei due integrati è determinato dal tasso di controreazione che dipende dal rapporto tra R 27 (per un integrato) e R 28 (per l'altro) rispetto alla porzione del potenziometro P1 compresa fra il cursore del medesimo e i due estremi.

Perciò, ruotando il suddetto potenziometro si aumenta l'amplificazione di uno degli integrati diminuendo quella dell'altro e viceversa.

La regolazione di P1 è estremamente importante in fase di messa a punto, poichè è determinante ai fini della soppressione della banda laterale indesiderata. Le tensioni di uscita dei due integrati vengono applicate attraverso R 32 e R 33 su C 20. Se in fase si sommano, in opposizione si annullano, purchè la regolazione di P1 sia corretta.

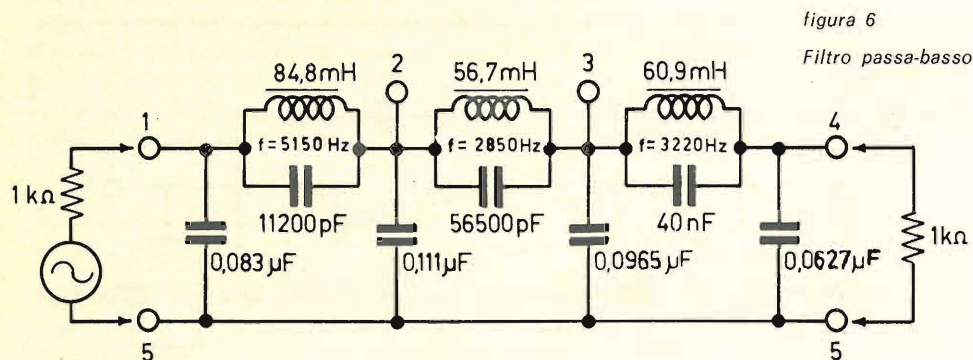
C 20, C 23 e L 6 compongono il filtro "passa alto" per l'eliminazione del ronzio.

All'uscita di questo è collegato il filtro "passa basso".

Filtro "passa basso" (figura 6)

La banda passante, cioè la selettività, del ricevitore è determinata dalle caratteristiche del filtro BF.

figura 6

Filtro passa-basso

Frequenza di taglio = 2,3 kHz

Attenuazione per frequenze superiori a 2,77 kHz ⩾ 56 dB. (dati teorici)

Il calcolo di questo filtro è stato fatto in base ai dati tabellari contenuti nell'opera di P.R. Geffe indicata nella bibliografia 12.

La realizzazione del medesimo non presenta difficoltà particolari, se si eccettuano quelle inerenti al reperimento dei materiali necessari ed alla possibilità di effettuare la misura dei componenti. Ad esempio si possono utilizzare induttori toroidali da 88 mH togliendo spire fino a raggiungere i valori di induttanza voluti.

I valori di induttanza e di capacità indicati nello schema sono quelli teorici.

In pratica una tolleranza di ± 2 % rispetto ai valori indicati, consente ottimi risultati, ma anche una tolleranza di ± 5 % è ancora accettabile.

Se si ha a disposizione un generatore BF, si possono controllare le frequenze di risonanza dei circuiti LC compresi fra i terminali 1 e 2, 2 e 3, 3 e 4, isolando il circuito in prova dal resto del filtro. Esse devono essere rispettivamente di 5150, 2850 e 3220 Hz. In tal modo si possono variare i condensatori in parallelo alle induttanze allo scopo di ottenere le frequenze indicate.

Come si vede dallo schema generale di figura 7, mediante un commutatore si possono ottenere 4 posizioni di selettività per la ricezione SSB. Ciò è ottenuto inserendo in circuito solo la prima cella del filtro, oppure le prime due celle oppure l'intero filtro.

Nella quarta posizione in parallelo alla prima induttanza del filtro viene inserito un condensatore di 30 nF. In tal modo la banda passante viene ridotta a 2,1 kHz.

Il sistema adottato potrà far torcere il naso a qualche esperto, ma è stato adottato soltanto dopo varie prove e si è dimostrato in pratica eccellente.

Filtro CW

Dall'uscita del filtro "passa basso" si ricava il segnale che viene applicato all'amplificatore BF attraverso R 39.

Ma questo può essere commutato su due posizioni per la ricezione CW. Infatti l'uscita del filtro "passa basso" è collegata attraverso C 21 a un transistore amplificatore il cui solo scopo è di compensare l'attenuazione del filtro CW. Questo consiste in un filtro di banda costituito da L9, L10, C24, C25, C26.

Nella prima posizione CW del commutatore è inserito un solo circuito attraverso R 37, nell'altra l'intero filtro attraverso R 38.

Si ottengono così due gradi di selettività. La banda passante nella posizione a massima selettività è di circa 100 Hz a 6 dB di attenuazione. La frequenza di risonanza del filtro è di circa 900 Hz.

Non vi è alcuna difficoltà a realizzare questo filtro, se si eccettua la necessità che siano esattamente eguali i prodotti L9 C24 e L10 C26, cioè i due circuiti devono risuonare esattamente sulla stessa frequenza. Il valore di C26 determina la banda passante (diminuendo C26 la banda si allarga).

Amplificatore BF e A.G.C.

E' costituito de un integrato 301 A il cui guadagno è determinato dal rapporto fra R41 e la resistenza rappresentata dal transistore ad effetto di campo 2N5460.

Dal piedino 6 dell'integrato è prelevato il segnale BF che, attraverso C59 o C 60 è applicato al potenziometro del volume e all'amplificatore BF finale.

Ma nello stesso tempo esso è applicato, attraverso C 32, a un secondo 301 A che, dopo averlo amplificato, lo invia a un diodo 1N4148 che lo rettifica.

La componente a c.c., filtrata da C31, è inviata sul gate del 2N5460 determinando così il valore della resistenza del FET fra SOURCE e DRAIN.

In tal modo l'amplificazione del primo integrato 301 A dipende dall'ampiezza del segnale di entrata. Una variazione di 46 dB del segnale di ingresso determina una variazione di soli 7 dB all'uscita.

Mediante un deviatore si può escludere il secondo integrato e variare manualmente la tensione di GATE del 2N5460 mediante P2. Con ciò si ha il controllo manuale di amplificazione, che può essere conveniente nel caso in cui si sia in presenza di violenti disturbi durante la ricezione.

Un interruttore può inoltre inserire in parallelo a C31 un secondo condensatore, C35. In tal modo si può disporre di due diverse costanti di tempo nella azione dell' A.G.C.

"S - meter"

La stessa componente continua che si determina ai capi di C31 e C35 che, come abbiamo visto, controlla l'amplificazione BF, viene applicata attraverso R50 a un transistore che comanda lo strumento da 1 mA costituente lo "S-meter".

Il potenziometro R3 serve ad azzerare lo strumento (in assenza di segnali). Il diodo OA95 comprime la scala dello strumento, consentendone una sufficiente sensibilità ai segnali deboli ed evitando che l'indice vada oltre il fondo scala per segnali forti.

Un segnale di 0,15 mV all'ingresso dell'amplificatore BF determina una corrente di 0,1 mA sullo strumento, mentre per avere 1 mA il segnale necessario è di 160 mV.

Limitatore di disturbi

Il segnale di uscita dell'amplificatore BF viene applicato attraverso R79 su un transistore. Il potenziometro P5, variandone l'amplificazione, è l'elemento che determina la soglia del livello di limitazione.

Il segnale amplificato viene immesso attraverso il trasformatore T3 a un ponte di diodi. Tutti i segnali la cui ampiezza è inferiore a circa 1 ÷ 1,2 V non vengono rettificati (infatti i diodi al silicio rettificano efficacemente tensioni di valore superiore ai 0,5 ÷ 0,6 V). Tutto ciò che supera 1 o 1,2 V viene rettificato e applicato su un secondo transistore che,attraverso R3 è in parallelo al potenziometro del volume P4.

Se si regola P5 in modo che solo gli impulsi che superano l'ampiezza del segnale siano rettificati, solo questi portano il secondo transistore in conduzione. Ma quando esso conduce equivale a una resistenza piuttosto bassa che viene a trovarsi in parallelo a P4. Quindi attraverso R75 si determina una forte caduta del segnale BF (e insieme dei disturbi) che però dura un tempo brevissimo.

Un deviatore consente di collegare P4 attraverso C60 direttamente all'uscita dell'amplificatore BF, escludendo così il limitatore.

Attraverso C63 gli impulsi rettificati dal ponte di diodi intensificano, attraverso un amplificatore a due transistori, la luce di un diodo luminoso.

Ciò facilita la regolazione della soglia di limitazione. Infatti durante la ricezione si può spingere P5 finchè il diodo inizia a seguire il ritmo della modulazione.

Questa è la posizione di maggiore efficacia del limitatore. Spingendo ulteriormente l'amplificazione mediante P5 si introduce distorsione.

Risulta evidente dal circuito che l'azione del limitatore è indipendente dalla posizione del potenziometro P4.

Il potenziometro P6 determina il valore di illuminazione del LED in assenza di segnale.

Amplificatore finale BF

E' costituito da un integrato TBA 820 e non presenta alcuna particolarità,se si eccettua il condensatore C61 inserito sulla presa della cuffia a 8 Ω.

Esso ha lo scopo di tagliare le frequenze basse ed eliminare così tracce di ronzio eventualmente ancora presenti. Il valore di 0,68 µF si è dimostrato adatto per una cuffia a 8 Ω. Evidentemente se si adopera una cuffia con differente valore di impedenza si dovrà variare il valore di C61 in modo inversamente proporzionale.

Alimentazione

Sono state previste due sorgenti di alimentazione. Una stabilizzata, attraverso un integrato MC 1469, l'altra non stabilizzata, che alimenta unicamente l'amplificatore finale TBA 820 e l'amplificatore del diodo luminoso.

Le resistenze R85 e R86 (o meglio il loro rapporto) determinano la tensione di uscita dello stabilizzatore. La resistenza R55 e il relativo transistore costituiscono una protezione (limitatore di corrente) nel caso di eventuali cortocircuiti nell'apparecchio.

Oscillatore e sfasatore AF.

Abbiamo lasciato per ultima la descrizione dell'oscillatore e dello sfasatore AF poichè essi meritano una particolare attenzione.

La stabilità di frequenza dell'oscillatore è di primaria importanza ed è determinante ai fini di una soddisfacente ricezione. Perciò non si raccomanderà mai abbastanza l'uso di componenti di qualità eccellente ed una realizzazione estremamente solida.

Il transistore MPS 6518 (oscillatore) è collegato al circuito oscillante che fa uso di una capacità molto elevata (costituita essenzialmente da C47 e C48 in serie) e la L8, avvolta su un supporto in plexiglas o polistirolo, con filo molto rigido.

Due transistori in cascata fungono da separatori. Il secondo, usato come "emitter follower" è collegato al trasformatore AF, T4 a rapporto in discesa avente un secondario a presa centrale. Questo è collegato alle due reti di sfasamento AF, R59 C41 e R60 L7.

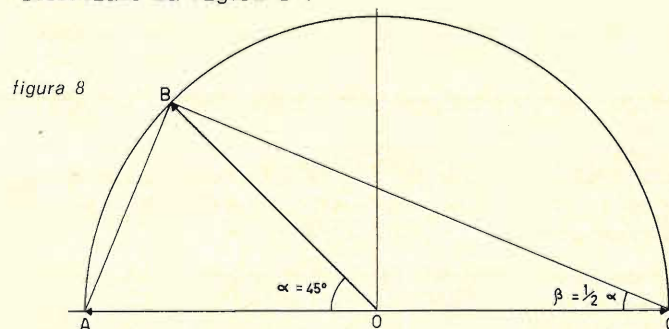
A questo punto è bene fermarsi un istante a considerare come si comportano queste reti.

Si consideri la gamma coperta dall'oscillatore, nel nostro caso 3,5 ÷ 4 MHz.

Si calcoli il valore corrispondente a $\sqrt{3,5 \times 4} \cong 3,74$ MHz

Si scelga un determinato valore per R59 e R60. Nel nostro caso si è scelto 110 Ω (valori compresi fra 90 e 150 Ω potrebbero andare egualmente bene).

Osserviamo la figura 8 :

figura 8

OA e OC, eguali e in opposizione, rappresentano le due tensioni eguali e opposte presenti ai capi del secondario del trasformatore T4 rispetto al centro O.

OB rappresenta la tensione che si ottiene fra il punto di giunzione di R59 e C41 rispetto a massa. Se si vuole che l'angolo formato da OB rispetto a OA sia di 45°, fra AB e BC dovrà esserci una determinata relazione.

Osserviamo che se $\alpha = 45°$ sarà $\beta = \frac{1}{2}\alpha = 22° 30'$. Allora :

$$\frac{AB}{BC} = tg\ \beta = tg\ 22° 30' = 0,414214$$

Ma se BC rappresenta la resistenza R e AB la reattanza X_C di C41 alla frequenza di 3,74 MHz, si ha :

$$\frac{X_C}{R} = 0,414214 \quad \text{da cui} \quad X_C = R \times 0,414214$$

Poichè la R scelta è di 110 Ω :

$$X_C = 45,53354 \quad \text{perciò}$$

$$C_{pF} = \frac{10^{12}}{6,28 \times 3,74 \times 10^6 \times 45,53354} = 935\ pF$$

Cioè se R59 = 110 Ω e C41 = 935 pF,
fra il punto di giunzione di R59 con C41 e massa, noi avremo una tensione AF sfasata in ritardo di 45° rispetto all'estremo inferiore del secondario T4.

Lo stesso ragionamento viene applicato al caso di R60 e L7.

Quando cioè si ha che, detta X_L la reattanza di L7 a 3,74 MHz,

$$\frac{X_L}{R} = 0,414214$$

cioè $X_L = R \times 0,414214$ ed essendo R = 110 Ω

$$X_L = 45,53354$$

$$L_{\mu H} = \frac{45,53354 \times 10^6}{6,28 \times 3,74 \times 10^6} = 1,94\ \mu H$$

Con R60 = 110 Ω e L7 = 1,94 μH fra il loro punto di giunzione e l'estremo inferiore del secondario di T4, noi avremo una tensione AF sfasata di 45° in anticipo.

Allora sui due GATES dei transistori MPF 102 si avranno due tensioni sfasate fra loro di 90°.

Il calcolo è stato effettuato per la frequenza di 3,74 MHz. Ma che avviene quando le frequenze sono di 3,5 o 4 MHz ?

Poichè le reattanze cambiano con le frequenze, c'è da attendersi qualche complicazione : per fortuna però (ed è facile verificarlo) l'errore di fase introdotto a 3,5 e 4 MHz è trascurabile.

Basterà osservare che quando la reattanza di C41 varia, spostando la fase, la reattanza di L7 varia in senso inverso, spostando a sua volta la fase ma in modo da mantenere invariata la differenza di 90°. Agli estremi della gamma si può avere un errore che non supera i 20'.

I due transistori MPF 102 funzionano come "source follower" (ciò è necessario in quanto le reti R59 C41 e R60 L7 non possono essere caricate) e forniscono le due tensioni AF ai due demodulatori bilanciati.

E' evidente che i valori di L7 e C41 calcolati sono validi per la frequenza di 3,74 MHz e per R59 = R60 = 110 Ω. Per altri valori di resistenza e di frequenza è necessario determinare i valori di L7 e C41 seguendo l'esempio illustrato.

* * *

Nota aggiuntiva

Nella realizzazione di un altro esemplare di questo ricevitore con diversa disposizione dei componenti e con materiale differente da quello dell' originale sono emersi alcuni problemi.

Ritengo che quanto è stato fatto per risolverli sia di interesse al lettore intenzionato a realizzare l'apparecchio.

1° Inconveniente : Rumore di fondo elevato.
Si è riscontrato che gli integrati 301 A, soprattutto quelli del sommatore, non si comportano tutti nello stesso modo in quanto a soffio. Vi sono differenze apprezzabili fra una marca e l' altra. Consigliamo vivamente di utilizzare, almeno nel sommatore, integrati RCA tipo CA 6741 T (se reperibili).

Facciamo notare che al posto di tutti i 301 A si possono utilizzare i 741 (che sono direttamente intercambiabili) con la sola differenza che questi ultimi non richiedono il condensatore tra i terminali 1 e 8.

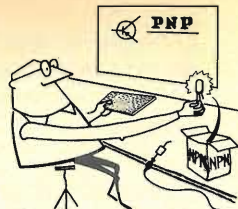
2° Inconveniente : Difficoltà ad avere una buona soppressione della banda laterale indesiderata.
Vari sono i motivi di questo inconveniente. Un primo motivo è l' imperfetta simmetria dei secondari dei trasformatori BF di accoppiamento tra i demodulatori e le reti di sfasamento. Si consiglia l'uso di trasformatori di alta qualità perfettamente bilanciati e con induttanza al primario non inferiore a 1,5 H e con rapporto di trasformazione in discesa non inferiore a 2,5 : 1.

Un altro motivo è l'eventuale accoppiamento (anche lasco) tra l'induttanza L7 dello sfasatore AF e l'induttanza L8 dell'oscillatore. Una adeguata schermatura può ovviare a questo inconveniente.

(segue il prossimo mese)

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti 42
MODENA

Pierinata 223 - Il palermitano **Em. Fer.** dice che ha sent to parlare del codice Johnson ma non ha idea in che cosa consista e a che cosa possa servire.
E' semplice, si tratta di un codice di conteggio che invece di avere quattro variabili (come ha il codice BCD) ne ha cinque. Per maggiore comprensione ecco qui sotto le tabelle dei codici BCD e Johnson:

stato	Variabili A B C D
0	0 0 0 0
1	1 0 0 0
2	0 1 0 0
3	1 1 0 0
4	0 0 1 0
5	1 0 1 0
6	0 1 1 0
7	1 1 1 0
8	0 0 0 1
9	1 0 0 1

stato	Variabili A B C D E
0	0 0 0 0 0
1	1 0 0 0 0
2	1 1 0 0 0
3	1 1 1 0 0
4	1 1 1 1 0
5	1 1 1 1 1
6	0 1 1 1 1
7	0 0 1 1 1
8	0 0 0 1 1
9	0 0 0 0 1

La ragione per cui è stato adottato un codice a cinque variabili è questa: nel codice BCD, nel passaggio da uno stato a quello successivo, può avvenire che alcune variabili cambino stato simultaneamente, vedi ad esempio il passaggio dallo stato 1 allo stato 2 (cambiano stato contemporaneamente A e B) oppure quello dallo stato 3 allo stato 4, in cui cambiano stato contemporaneamente le variabili A, B, e C.
Quando vi è una variazione contemporanea si verificano dei disturbi che gli americani chiamano « glitches » e che in italiano si potrebbero definire « picchi »: questi disturbi, non sempre, ma delle volte accade, alterano la decodifica che fornisce quindi indicazioni errate. Tali picchi non esistono quando durante il conteggio cambia solo una variabile alla volta: da qui è nato il codice Johnson, in cui si ha il cambiamento di stato di una sola variabile alla volta (controlla la tabella) e quindi non esistono picchi di sorta.
Questo codice permette l'uso di una decodifica molto più semplice di quella usata col codice BCD.
Ciao Emanuele, spero che la mia risposta ti sia stata chiara.

Pierinata 224 - Un altro « curioso » di elettronica digitale mi chiede la differenza fra i vari tipi di displays oggi in uso corrente. Ebbene, caro **Car. Giu.** di Ancona, ho qui a portata di mano un volume della Fairchild, le cui informazioni credo potranno essere utili, e non solo a te.
Il più vecchio tipo di display è forse quello con le cosiddette « Nixie ». Un tubo Nixe non è altro che una lampada al neon i cui catodi sono sagomati in modo da assumere la forma delle cifre da zero a nove e sono posti « uno dietro l'altro » nel tubo.
Svantaggi dei tubi Nixie sono l'alta tensione, circa 180 V, di cui hanno bisogno, ciò che rende alquanto difficoltoso il funzionamento in multiplex, e il fatto che i numeri che appaiono non giacciono tutti nello stesso piano e ciò, specialmente in un display a parecchie cifre, può provocare effetti sgradevoli all'occhio.
Subito dopo sono apparse le cifre a sette segmenti **a incandescenza:** si trattava di vere e proprie lampadine a consumo ridotto (ma non tanto) che hanno avuto poco successo a causa principalmente della loro scarsa affidabilità, dovuta alla rottura dei filamenti.
Una rivincita sulla cifra a sette filamenti se la sono presa le Nixie a sette segmenti che sono molto meno ingombranti delle loro sorelle « maggiori », ma hanno sempre l'inconveniente di richiedere una tensione piuttosto alta.
Quarti in ordine di tempo vengono i displays fluorescenti, che non sono altro che valvole a vuoto con un filamento emettitore di elettroni e un anodo ricoperto di una sostanza che, colpita dagli elettroni, emette una piacevole luce blu-verde.
Vi è anche un tipo che ha una griglia (invisibile all'occhio interposta fra il filamento e l'anodo, costituendo così un vero e proprio triodo.
I vantaggi di questo display (sempre a sette segmenti) sono principalmente il basso consumo e la bassa tensione occorrente agli anodi (da 15 a 30 V circa), il che li rende molto facilmente « multiplexabili ». Gran parte dei calcolatori tascabili giapponesi usano questo tipo di display.
Al sesto posto, in ordine di tempo, non di merito, troviamo i famosissimi displays a led. La loro fama è pienamente meritata in quanto offrono quanto di meglio si può trovare in materia: robustezza meccanica, luce rossa molto viva (ma oggi anche verde o gialla), facilità di multiplex, consumo moderato, e durata eccezionale (centinaia di migliaia di ore!). Col display a led sono apparsi una enorme varietà di calcolatori elettronici e di orologi da polso.
Ultimi arrivati sono i displays **a cristalli liquidi.** Si dicono cristalli liquidi alcune sostanze speciali le cui molecole hanno la particolarità di disporsi perpendicolari o parallele al piano su cui giacciono, a secondo che siano eccitate o no.

La conseguenza è che lasciano passare la luce oppure la interdicono a seconda della loro condizione. Quindi essi non emettono luce propria ma hanno bisogno, per essere visualizzati, di una superficie riflettente, posta dietro di essi, che rifletta la luce ambiente. Tale fatto potrebbe essere in qualche caso un inconveniente, ma nella grande maggioranza delle utilizzazioni i cristalli liquidi si stanno affermando strepitosamente, anche perché il loro consumo è estremamente basso, circa **un microampere** per segmento!
Da qui la straordinaria fioritura di orologi da polso a cristalli liquidi, avvenuta negli ultimi tempi.
Uno svantaggio di questo tipo di display è costituito dalla necessità di pilotaggio con una tensione alternata, il che lo rende difficile da « multiplexare »: e inoltre i cristalli liquidi hanno una vita breve e sono sensibili alla luce ultravioletta. Ci sarebbe da scoraggiarsi se non fosse che queste ultime notizie sono di **sei anni fa,** alla comparsa dei cristalli liquidi. Ritengo che si siano compiuti progressi **enormi** in questo campo, vista la recentissima invasione dei cristalli liquidi. Soddisfatto, caro Giulio?
Saluti a tutti dal vostro Pierinissimo maggiore

Emilio Romeo
I4ZZM

usiamolo così come è, o modifichiamolo

RX Hallicrafters S38

I1BIN, Umberto Bianchi

U. Bianchi
corso Cosenza 81
TORINO

(segue dal numero precedente)

Le modifiche e le migliorie che verranno descritte richiedono un minimo di capacità da parte dell' esecutore, non sono destinate quindi ai radiodilettanti alle primissime armi.

Occorrerà, per prima cosa, accertarsi dell'efficienza dell' altoparlante che, a causa della sua installazione orizzontale, sul coperchio del cofano metallico, è soggetto a riempirsi di polvere ed anche di frammenti metallici che ne possono pregiudicare il funzionamento.

Se si presenta la necessità di sostituirlo, andrà benissimo uno del tipo per autoradio (previsto per il montaggio nella portiera) che solitamente presenta un diametro di 5" e un'impedenza di 4 ohm.

Controllare poi l'efficienza delle valvole e sostituire quelle eventualmente esaurite.

Occorrerà anche, a titolo precauzionale, sostituire i condensatori a carta montati nel ricevitore, con altri nuovi e del tipo ceramico a disco o in mylar, che presentino identico valore di capacità.

Con lo stesso criterio di rammodernamento del ricevitore, anche allo scopo di evitare future avarie, occorrerà prendere in esame la sostituzione del condensatore elettrolitico multiplo.

Pulire poi, con apposito liquido detergente spray, o sostituire, se troppo consumati, i commutatori a slitta posti sul frontale del telaio.

A questo punto, dopo aver effettuato le operazioni di taratura descritte nella prima parte, il ricevitore sarà come nuovo.

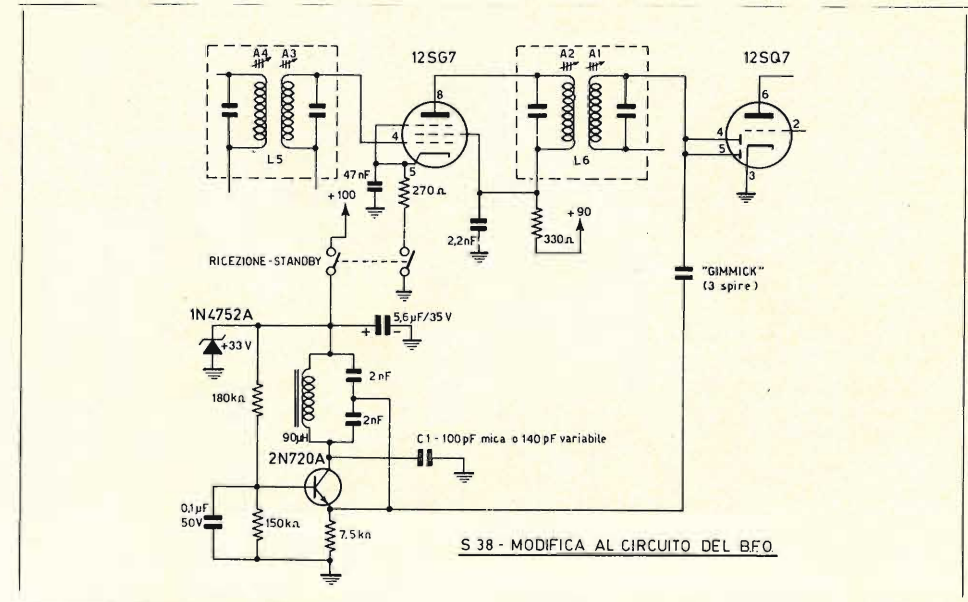
Ma la nostra ambizione va oltre e vedremo come farlo funzionare meglio di quanto i costruttori avevano pensato.

Iniziamo dal BFO, il cui ottimale funzionamento consentirà la ricezione, senza eccessive difficoltà, anche dei segnali trasmessi in SSB.

Il circuito di BFO originalmente montato nell' S-38 era realizzato per provocare un effetto reattivo nel circuito a frequenza intermedia.

Questo circuito appare piuttosto critico e pertanto va eliminato per essere poi sostituito da un BFO con circuito più convenzionale.

Poichè l' S-38 è un ricevitore con alimentazione AC/DC, è stato scelto un BFO con circuito a transistore, ciò per evitare problemi legati all'alta tensione.

Il nuovo BFO viene montato sul telaio stesso del ricevitore, su una basetta isolata che contiene tutti i componenti illustrati nello schema elettrico relativo.

S 38 - MODIFICA AL CIRCUITO DEL B.F.O.

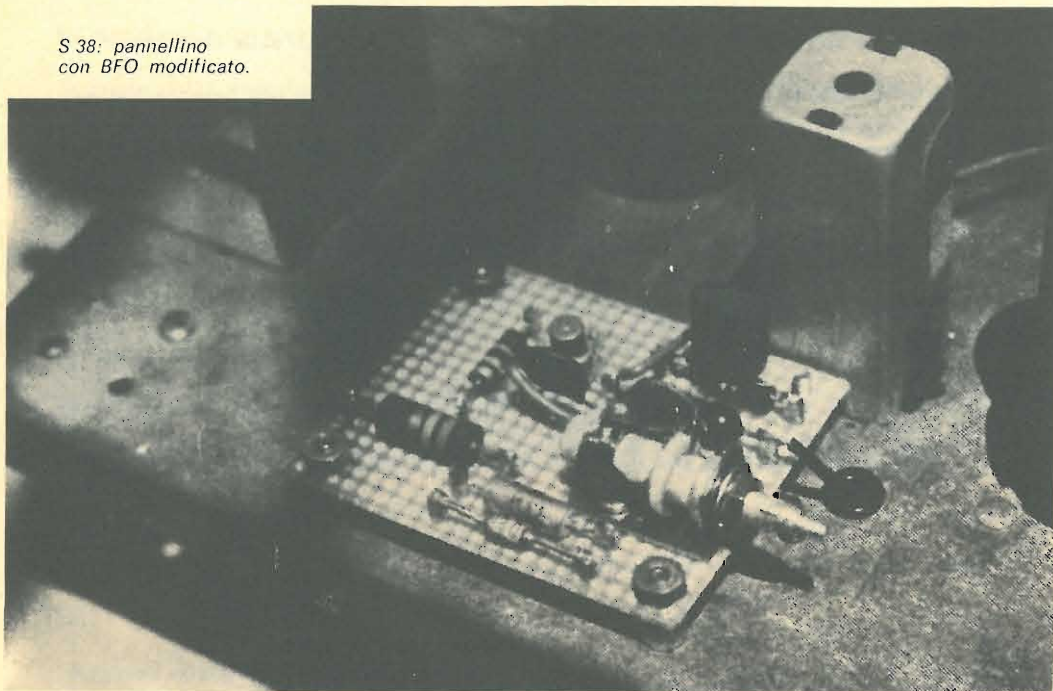
Sono richiesti pochi milliampere, prelevati dal positivo dell'alta tensione che viene opportunamente ridotta a + 33 V con uno zener, per alimentare il nuovo BFO.

Se si desidera avere il controllo manuale della frequenza di battimento, il condensatore C 1 del nuovo BFO può essere del tipo variabile (140 pF) invece che fisso.

Gli inconvenienti che l' S-38 presenta nella versione originale sono molteplici: scarsità di reiezione alla frequenza immagine, selettività inadeguata e scarsa sensibilità, questo per cominciare. La sensibilità può però essere notevolmente incrementata e la reiezione alla frequenza immagine migliorata, aggiungendo uno stadio preselettore.

Vi sono molti modi per realizzare un adeguato preselettore, alcuni molto validi sono stati già descritti in passato su "c q elettronica", altri possono essere reperiti consultando gli articoli citati nella bibliografia.

La foto mostra un semplice preselettore che impiega un FET. Esso è stato realizzato per essere aggiunto all'esterno del ricevitore, ma niente vieta, per i più bravi un montaggio interno al ricevitore stesso.

S 38: pannellino con BFO modificato.

Il preselettore aumenta generalmente la figura di rumore ricevuta e quindi la sua sensibilità nella porzione dai 14 ai 30 MHz della banda ad alta frequenza ricevuta.

Vi è meno convenienza ad estendere il suo campo d'azione,con l'aggiunta di complicazioni per commutare induttori,per le frequenze più basse, anche perchè queste frequenze sono già normalmente limitate nella ricezione dai disturbi atmosferici.

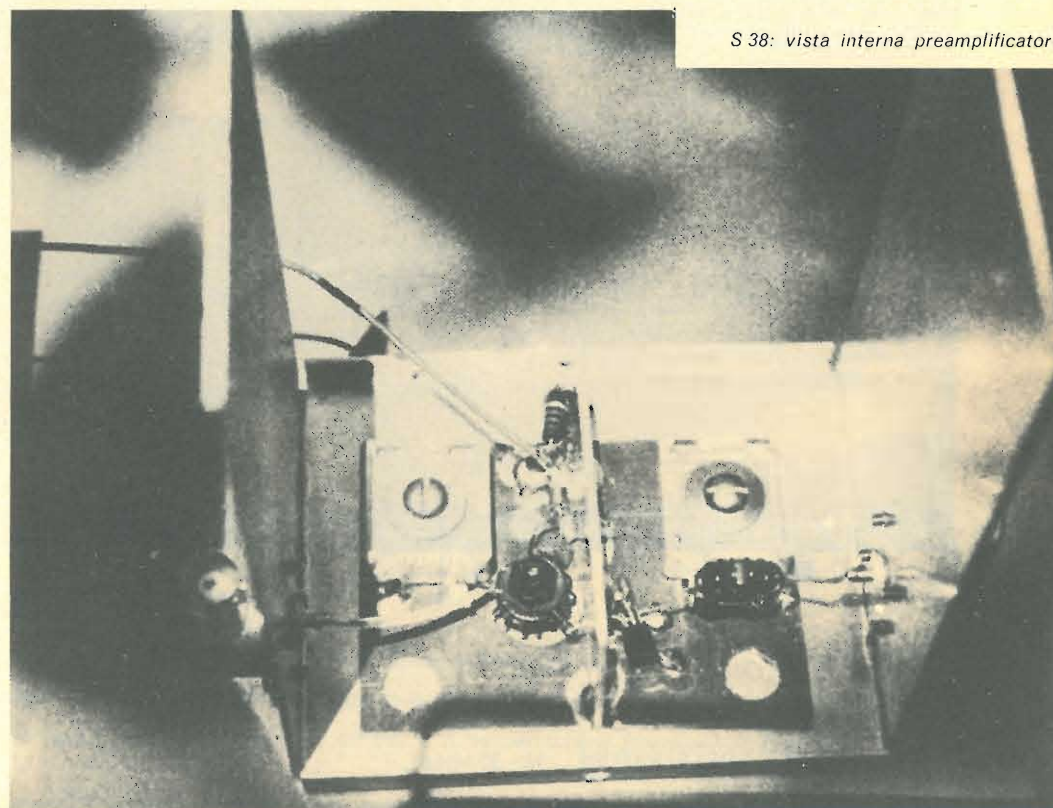
Il preselettore aiuterà non solo la sensibilità ma ridurrà anche la possibilità di modulazione incrociata causata da stazioni di forte potenza operanti al di fuori della banda delle onde corte destinate alle broadcast. Il valore di riduzione delle frequenze immagini è notevole anche perchè l'immagine nell' S-38 è sempre 2 X 455 kHz oltre la frequenza che si intende ricevere.

Come risultato dall'aggiunta del preselettore si ha che il rapporto di reiezione della frequenza immagine, a 14 MHz, passa da 6:1 a 15:1. Gli induttori usati nel preselettore hanno, a vuoto, un fattore di merito Q di 100 o più elevato, in modo da essere di aiuto nella riduzione drastica della frequenza immagine.

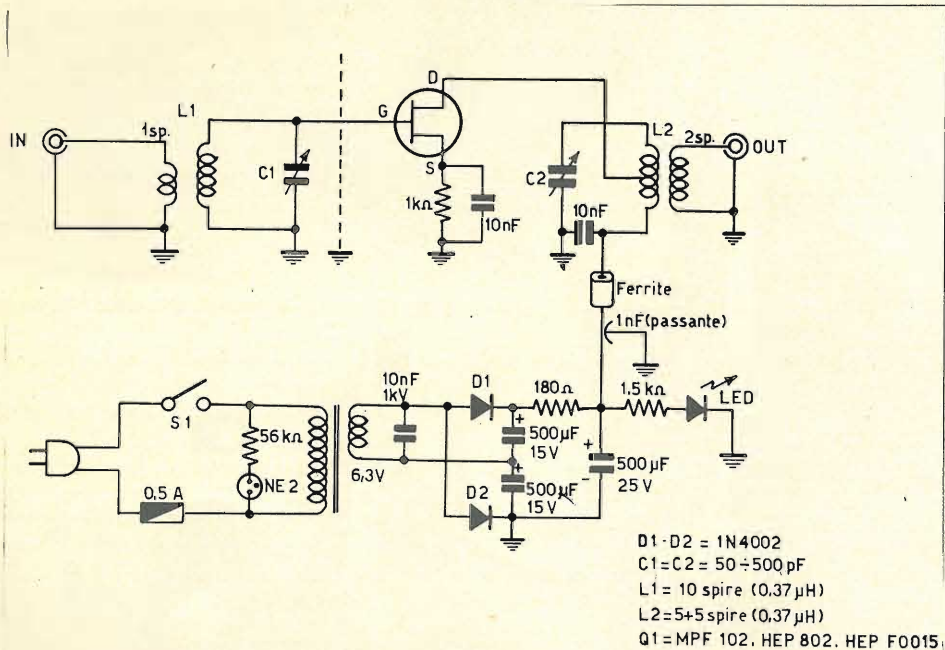
I "Q" coi minuscoli nuclei di ferrite impiegati sono prossimi a quelli ottenibili con avvolgimenti in aria offrendo in più un campo magnetico totale maggiormente concentrato. Questo consente di realizzare un preselettore compatto con un minimo di schermatura, oltre ad offrire una maggiore selettività e stabilità.

L'incremento di sensibilità su 14, 21 e 28 MHz misurato, risulta compreso fra i 10 e 20 dB; questo è un significativo aumento di prestazioni rispetto a quelle del ricevitore originale.

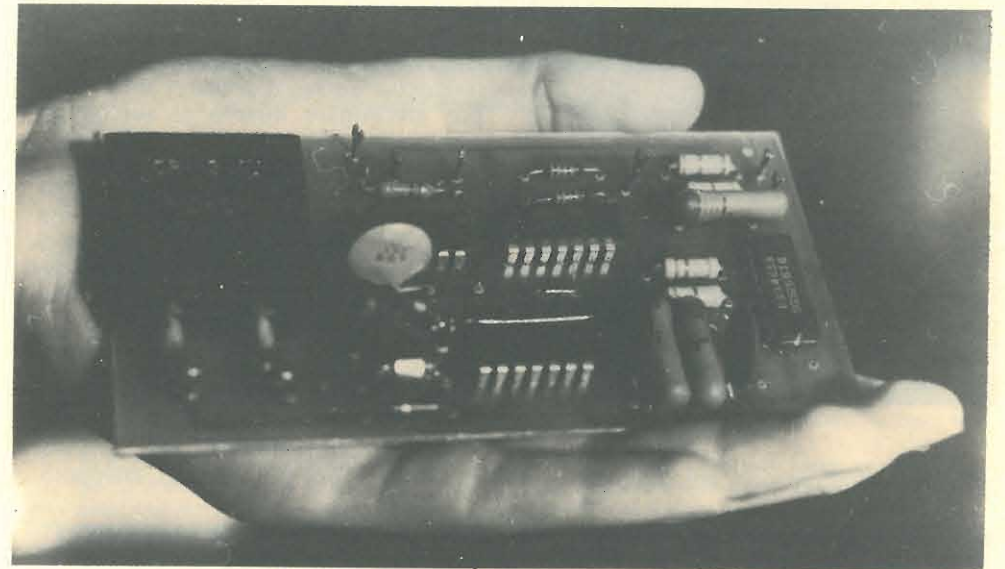
Lo schema di base del preselettore viene mostrato nello schema relativo mentre nella foto non compare la parte di alimentazione che comunque non presenta alcuna criticità. Il preamplificatore e il relativo alimentatore sono contenuti in una sca-

S 38: vista interna preamplificatore.

tola metallica facilmente reperibile in commercio (Teko, Ganzerli, Demo & Arbrile ecc.). Notare, nella foto, i due condensatori variabili a mica del tipo a compressione che si sono utilizzati per sintonizzare il preamplificatore; questa scelta è giustificata dal fatto che si è ritenuto ingiustificato l'impiego di due variabili isolati in aria, più ingombranti e certamente più costosi ed anche più difficili da reperire. Poichè questi condensatori sono regolabili con l'uso di un cacciavite isolato, i lettori interessati possono sempre modificarli, al fine di rendere più agevole l'accordo, incollandovi un accoppio perno isolato, o se credono sostituirli con tipi isolati in aria.

Se si impiega l' S-38 prevalentemente in una banda, esempio quella dei 27 MHz, è necessario solo un lieve ritocco per coprire l'intera banda e quindi la regolazione con il cacciavite può andare egualmente bene.

I due condensatori da 0,1 µF di fuga, montati nel preamplificatore, devono essere del tipo ceramico a bassa induttanza per assicurare una piccola impedenza alla radio frequenza da fugare a massa.

Un ultima aggiunta, atta a migliorare le caratteristiche di questo e di altri tipi di ricevitori che ne siano sprovvisti, è quella di inserire un calibratore a quarzo. Sono moltissimi gli schemi di questo utilissimo accessorio per cui non occorre, a mio avviso, fornirne altri. Ricordo però ai lettori che negli ultimi anni sono apparsi in quasi tutte le Mostre Mercato per i Radioamatori che si sono effettuate nel nord e centro Italia, dei piccoli ed efficentissimi calibratori a quarzo, che grazie all'impiego di quarzi surplus e di integrati non costosi, impegnano, per il loro acquisto una cifra così modesta da scoraggiare la costruzione in proprio. Forniscono a scelta una frequenza ogni 100 kHz od una ogni 10 kHz.

Personalmente, avendone acquistati diversi esemplari, li ho inseriti in quasi tutti i ricevitori in mio possesso, senza problemi di sorta, ottenendo sempre ottimi risultati ed aumentando le prestazioni ed il valore intrinseco dei ricevitori stessi.

Questo calibratore, denominato "MARK 100/10" viene mostrato nella foto.

Calibratore Mark 10/100.

Bibliografia

73 Magazine- Novembre 1976 : Hank Olson - The S-38 is not dead.

Radio Handbook, 7 Ed. - High Gain 5-Band Preselector. (Editors and Engineers, 1940)

The Radio Amateur's Handbook, 29 Ed. - A Bandswitching Preselector for 14 to 30 Mc. ARRL, 1952.

General Electric Ham News, Vol. 1 N° 4 Nov.Dec. 1946 - The R-9'er -.

dedicato ai principianti

Esploriamo Kirlian

ing. Giuseppe Aldo Prizzi

Un titolo che è un programma; un programma che è da sempre il sogno dell'uomo: l'esplorazione.
Quanti sanno degli esperimenti condotti nello spazio con le carte Zener (non i diodi!), dei tentativi di misurare le doti telepatiche, di chiaroveggenza, le ESP (Extra-Sensorial Perception), i poteri paranormali di cui pare tutti siamo dotati?
Quanti sanno di come quelle, audaci frontiere dello spazio, siano collegate a queste, più audaci ancora, frontiere della mente? Accontentiamoci di esplorare la frontiera a noi più vicina, più accessibile tangibilmente, ma in realtà meno tangibile delle altre: Cosa siamo? Cosa distingue un organismo vivo da uno morto?

Non spetta a noi dare una risposta; cerchiamo solo, nei limiti offerti dalle nostre forze, di offrirvi un mezzo per investigare quanto si svolge attorno a noi, un mezzo non certo nuovo: è più vecchio di me!
E anche più vecchio della maggior parte di voi, avendo più di cinquanta anni: **il generatore Kirlian**, che insieme a pochi altri ammennicoli può dare una « camera Kirlian ».
Costruitelo, quindi, con noi.
L'occorrente, poco: quattro transistori, due trasformatori economicamente e facilmente reperibili, alcuni condensatori, resistori, diodi, un SCR, un vecchio trasformatore di riga da TV a valvole, modificato da noi, del laminato e altri accessori per circuito stampato.

Lo costruisco così

Perché non enumerare, tra le « Beatitudini », anche quella... di chi avesse i circuiti stampati già belli e fatti?
Ma, mentre questa speranza può essere giustificata in chi sta percorrendo i primi passi « on my way », per gli altri, la maggioranza, che stanno muovendo i... secondi passi, è molto più opportuno costruire da soli il circuito stampato.
Non pensate che stia meditando di fornirvi nome e indirizzo del venditore di lamina di rame (spessore: 35 µm), del fornitore della lastra di vetronite epossidica (spessore 1,6 mm), infine di quello della colla epossidica, per terminare con i dati relativi al produttore di presse per l'incollaggio.
Niente di tutto questo, semplicemente voglio esortarvi a far **yourself** il vostro circuito stampato, partendo da vetronite ramata (o, come nel mio caso, da fibra di vetro), da un mezzo protettivo, da prodotti chimici per la corrosione.

Potrei rinviarvi ad alcuni degli articoli già apparsi su **cq elettronica**, certo più chiari di ogni mio sforzo.
Credo che questa soluzione sia effettivamente praticabile, però ritengo giusto rivolgendomi ai miei colleghi principianti di richiamare a grandi linee le varie tappe: non sempre si ha il tempo o la voglia di sfogliare numeri arretrati anche della rivista più completa (anche perché — almeno a me succede così — sfogliando la rivista si rischia di imbattersi in diverse cose interessanti, e di dimenticare poi il motivo per cui la si sfogliava).

Quindi:

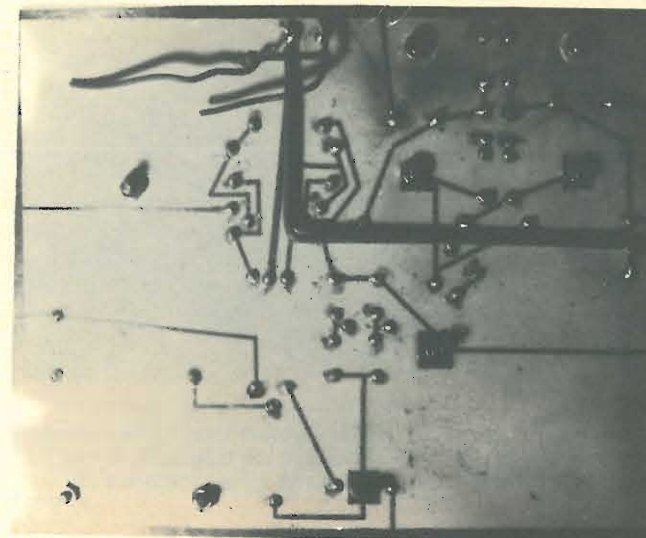
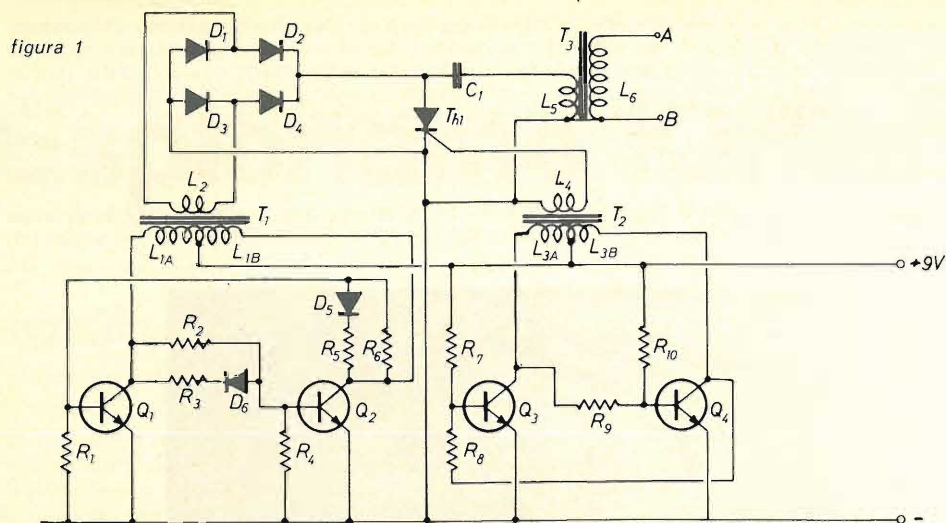
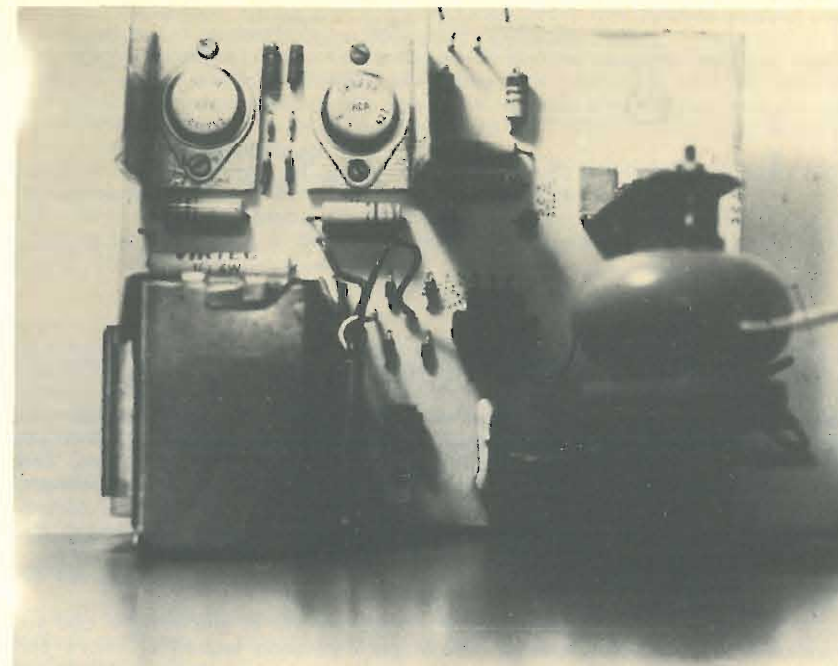
1) Dal disegno, o dalla fotografia — stando bene attenti alla scala — pubblicati sulla rivista, si ricava il tracciato del circuito stampato che si vuole riprodurre, in scala 1:1.

2) Si taglia un pezzo di laminato ramato (fenolico, o in vetronite, o in altra base isolante) delle dimensioni volute, e lo si lucida (con Vim o polveri analoghe — a secco, oppure con lana d'acciaio **non** saponata, del tipo sottile — anche qui a secco) a specchio, stando attenti da ora in poi a non lasciarvi più su ditate.
3) Si fissa dalla parte ramata, nella posizione voluta, il disegno, bloccandolo posteriormente con dello scotch (nastro adesivo, non whisky — quello, mandatelo a me!).
4) Si perfora, direttamente attraverso la carta, il circuito stampato nei posti in cui si infileranno i terminali dei componenti, usando — per ora — una punta da 1 ÷ 1,25 mm.
5) Si togle la carta e si ricopia con l'aiuto di un righello, il circuito stampato, utilizzando un pennarello (per altre tecniche, invece, si usa inchiostro, del tipo vetrografico, o pittura tipo la vernice chinese Paramatti, o vernice di quella usata per colorare il vetro degli spot, o ancora, semplicemente si usano strisce trasferibili — tipo Mecanorma o R41 della larghezza adatta) per circuiti stampati.
6) Si pratica in un angolo un foro ∅ 4 mm, vi si passa uno spago — serve come... lenza per il recupero — e si getta il tutto (esclusa l'estrema estremità dello spago) nella soluzione corrosiva — normalmente cloruro ferrico in acqua.
7) Dopo un tempo variabile — che dipende dalla temperatura, dalla concentrazione della soluzione, dal suo stato d'uso — si ritira la piastrina (che nel frattempo era stata convenientemente agitata), già ben corrosa, e la si lava in acqua corrente.
8) Si pulisce il tutto con alcool o con diluente nitro, e si ripassa con lana d'acciaio.
9) Si verificano i propri abiti: se notate delle macchie, comprate Ruginet o altra soluzione di acido fluoridrico, bagnate di acqua la macchia, fatevi cadere un paio di gocce di Ruginet, aspettate un paio di minuti chè la macchia scompaia, lavate con acqua abbondante, e vostra moglie (o vostro marito, se chi mi legge è una collega) non brontolerà più.
10) Si allargano con la punta adatta i fori in cui dovranno passare viti, rivetti, o terminali di diametro superiore a 1 mm.
11) Si inseriscono i componenti, con i terminali correttamente inseriti nei fori, entro questi, facendo molta attenzione ai collegamenti dei transistori, alle polarità di diodi e condensatori polarizzati, etc.

figura 1

Q_1, Q_2 2N3055
Q_3, Q_4 BC208
D_1 ... D_4 1N4007
D_5, D_6 zener da 27 V, 1 W
T_{hl} SCR per 400 V, 4 A
T_1, T_2, T_3 vedi testo
R_1, R_4 220 Ω, 1 W
R_2, R_6 270 Ω, 2 W
R_3, R_5 100 Ω, 1 W
R_7, R_{10} 47 kΩ, 1/2 W
R_8, R_9 13 kΩ, 1/2 W
C_1 vedere testo
Circuito stampato: una lamina di vetronite da 13 x 16 cm
Occorrente per fabbricare il circuito stampato
Stagno, minuterie
1 m di filo di rame smaltato Ø 0,8 mm

12) Si piegano leggermente divaricandoli i terminali, e li si tagliano a circa 1 mm dalla superficie del rame. I transistori e i diodi non dovranno essere tagliati, ma si dovrà lasciare sporgere l'eccesso del terminale dalla parte componenti.
13) Si salda con punta ben calda e stagno preparato il terminale nella sua piazzola.
14) Si collauda, dopo un ulteriore controllo, possibilmente effettuato da un amico.

Inframmezzato alle fasi descritte, con buona periodicità, si raccomanda, a seconda del carattere, l'ascolto di un buon disco — io preferisco in questi casi il « Capriccio italiano », o « La notte sul monte Calvo », a seconda del mio stato d'animo —, il consumo di una carica di buon tabacco da pipa, il prosciugamento di congruo numero di bicchieri di buon Pinot (o Sangiovese o Barbaresco, o Corvo di Salaparuta, o altri equivalenti « topodipendenti » (dove « topo » è un prefisso derivante dal greco « topos », luogo), oppure la associazione di due o tre di tali diversivi.
Io sono per l'ultima ipotesi.
Ritorniamo a noi: mentre col dorso della mano vi asciugate i baffi, prima della fase 9, oppure durante la fase 7, preparate le alette di raffreddamento dei transistori di potenza: due pezzi di alluminio da 3 mm di spessore (obviously lamiera), di mm 50 x 75, che forerete in modo da fissarvi i 2N3055 a un lato, e poi piegherete come è visibile nelle fotografie.
Fatto questo, procuratevi un nucleo di vecchio trasformatore di riga, comprate una bobina EAT adatta ad esso, prendete un po' di cartoncino Bristol e avvolgetelo attorno a un gambo del trasformatore di riga (le fotografie sono certo più chiare della mia descrizione), bloccandolo con nastro adesivo. Avvolgetevi su il metro di filo smaltato che vi ho consigliato di procurarvi: ecco il vostro primario. Infilate sull'altro gambo il secondario (avvolgimento EAT: è pronto T_3) e fissate le parti del trasformatore con le sue viti lunghe.

Per T_1: un trasformatore per impianti elettrici: 30 VA, 220 V primari, 2 x 12 V secondari, 1,2 A.
Per T_2: un trasformatore di pilotaggio per push-pull di AC128, dei più economici.
Per C_1: partite da 1 μF, provando valori diversi (compresi tra 0,5 e 2 μF) fino ad avere un risultato soddisfacente.

Ora funziona

Molto semplice, la prova di funzionamento: da un buon alimentatore o da due pile quadre da 4,5 V in serie, prelevo 9 V con un buon « amperoraggio ».
Collego l'alimentazione al circuito e provo ad avvicinare con un filo i terminali A e B: a una decina di millimetri dovrebbe scoccare un arco tra i due terminali: intanto si dovrebbero sentire nettamente i fischi di magnetostrizione dei nuclei dei trasformatori: più acuto quello di T_1, più vibrante (tipo ronzio) quello di T_2, friggente quello di T_3.
Va tutto bene?
All right, mettete via tutto e continuate a leggere.
Prima, però, di immergervi nuovamente nel fascino della mia prosa, da due pezzi rettangolari di laminato ramato per circuiti stampati di 10,5 x 14,8 cm ricavate due piastre con bordo isolato, proteggendo tutta la parte centrale delle piastre, e lasciando corrodere un bordo di 1,5 cm tutto attorno: guardate anche per questo le foto. Quindi la lettura potrà avvenire mentre queste due piastre sono a bagno.

Come funziona

Ahi, ahi! mi sono messo in un bell'impiccio. E mica posso cavarmela dicendo: avete presente i multivibratori astabili ad accoppiamento capacitivo? Bene, questi che uso sono due multivibratori astabili ad accoppiamento induttivo! Eh, no! e se qualcuno non sa cosa sono i multivibratori? E mica posso buttarvi giù 33 pagine di spiegazioni uso Terman o Radio Handbook!
E allora? Beh, proviamo, io a farmi capire, voi a starmi dietro.
Inutile riferirsi allo schema generale, guardiamo piuttosto a figura 2.
E' ben visibile che siamo in presenza di due amplificatori, l'entrata del primo del quale è collegata all'uscita del secondo, mentre l'entrata del secondo è pilotata dall'uscita del primo.
I transistori sono connessi in EC: il che vuol dire — vedi figura 3 — che l'emittore fa parte del circuito di entrata così come di quello di uscita: è «comune» ad ambedue i circuiti: di qui la sigla EC (Emittore Comune).

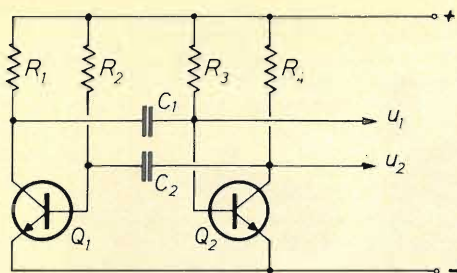



figura 2

figura 3

Tra le altre proprietà di questo montaggio c'è quella di provocare un « ribaltamento » anche detto « sfasamento di 180° » tra segnale d'uscita e segnale d'entrata. Ovvio che due, l'uno dietro l'altro, provocano uno sfasamento di 180° x 2 = 360° (bene, bravo, 7+!).
Tale « doppio ribaltamento », così come per ogni altra « roba » analoga, equivale a un ritrovarsi in fase.
Cioè, all'entrata di uno dei transistori si ritrova lo stesso segnale — sempre quello — sempre più amplificato. E il segnale, qual'è?
Beh, quello che deriva dal fruscìo dei transistori, a una frequenza stabilita dai due filtri eguali R_1-C_1-R_3 e R_2-C_2-R_4.
La forma? fate conto un po' voi, il segnale cresce via via di ampiezza, il che vuol dire che dovrebbe assumere valori enormi. Questi però vengono tagliati al valore della tensione di alimentazione, in modo che il segnale risultante è « squadrato ». Quindi, onde rettangolari, alla frequenza stabilita dai valori dei componenti già ricordati.
E se io, invece di usare, per l'accoppiamento, R e C, usassi R e L?
Bene, avrei un accoppiamento induttivo invece che capacitivo, con gli stessi risultati e con il circuito di figura 4.

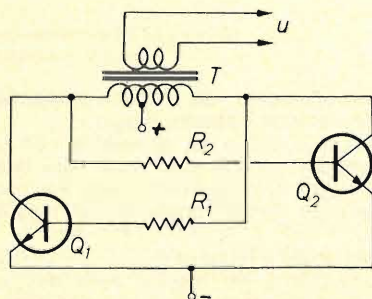



figura 4

Per evitare, poi, che il segnale rimandato sulle basi sia tanto grande da danneggiare i transistori, si mettono nel circuito dei diodi zener di protezione: vedi D_5 e D_6 di figura 1.

Come lo uso

Scusate il taglio netto. Ma rischiavamo di andare in tilt. La prossima puntata sui multivibratori alla prossima occasione (prima di quanto immaginiate, eh! eh!).
Vediamo invece a cosa serve tutto quanto. Punto e a capo.
Data la sensibilità delle pellicole (o delle carte fotografiche) alla luce, le fotografie col metodo Kirlian devono essere fatte al buio più completo (se usate carta oppure lastre ortocromatiche: luce rosso-scura debole; se usate pellicole o lastre pancromatiche: luce verde-scura debole; se usate pellicole o lastre o carte per fotocolor: niente luce fino al momento previsto dalle istruzioni — nel caso siano pellicole invertibili) che è ancora il modo migliore di non avere velature o tracce di luce indesiderata.
Da quanto ho detto avrete capito che è possibile usare pressocchè tutti i materiali fotosensibili. L'importante è che le dimensioni siano adatte alle lastre preparate da noi (circuito stampato). Se le dimensioni della carta o pellicola fossero inferiori a 8 x 13 cm dovrete costruirvi con cartoncino sottile una cornicetta che abbia una finestra circa 1 cm in lunghezza e altrettanto in larghezza meno della vostra pellicola.
Il film si piazza, emulsione verso l'alto, col dorso su una lastra ramata, poi gli si piazza su l'oggetto che deve essere sottoposto alla prova (una foglia appena colta, per esempio).
Nell'eventualità appena prospettata, tra oggetto e foglio fotosensibile ponete la cornicetta di cartoncino. A rame verso la foglia, ponete ora l'altra piastra. Collegate la prima al terminale B, quest'ultima al terminale A.
Si accende il generatore per un tempo variabile tra uno e cinque secondi, e poi si sviluppa normalmente il film o la carta secondo le istruzioni del fabbricante.
Effetti di colore diverso possono essere ottenuti semplicemente variando la tensione di alimentazione tra 7,5 e 15 V, o variando la frequenza di commutazione ponendo condensatori di valori diversi tra i collettori di Q_3 e Q_4.

* * *

Provate e vedrete; la spiegazione? Alcuni richiamano il « plasma cosmico », altri più modestamente... l'umidità delle foglie o degli oggetti da fotografare. Alcuni hanno provato a fotografarsi le mani.
Attenzione, in questo caso. La corrente AT non è tanto grande da essere normalmente pericolosa. Lo è però abbastanza per i malati di cuore, o casi di ipersensibilità da corrente elettrica.
Quindi attenti anche a contatti accidentali.
E con questo, buon lavoro.

Bibliografia

Per dettagli sui circuiti usati consultate **Wireless World** di gennaio 1970.
Per dettagli sull'uso di questi circuiti, o per farne altri, i due volumi di Roberto Volterri, editi da Sugar:
Psicotronica - alla ricerca della bio-energia;
Enigma Uomo - nuove esperienze di psicotronica.

Il grande passo

lasci... o ci provi?

mattatore Paolo Marincola

Fra le decine di modelli diversi di microprocessors attualmente esistenti sul mercato, l'8080 è stato il primo ad affermarsi largamente e a divenire di uso comune, in virtù della struttura semplice e flessibile, della velocità sufficientemente elevata per la gran parte delle applicazioni, delle istruzioni relativamente potenti e della disponibilità di circuiti integrati ad esso compatibili e che consentono di racchiudere e integrare funzioni periferiche in modo efficiente ed economico. Sebbene al giorno d'oggi l'8080 si sia evoluto nel senso della velocità e della struttura (si pensi all'8085 della Intel e allo Z-80 della Zilog) esso resta pur sempre il capostipite dell'intera « famiglia ». Inoltre ancora oggi l'8080 resta situato fra i microprocessors che offrono i migliori rapporti prestazioni/prezzo, ed è generalmente riconosciuto che esso ricopre tuttora un ruolo decisamente primario sul mercato.

1. IL MICROPROCESSOR 8080

L'8080 si presenta esternamente come un circuito integrato a 40 piedini (fig. 1), delle dimensioni di circa 52 x 15 mmq, in package [1] plastico o ceramico; la versione plastica è ovviamente la più economica. Per contrappunto all'aspetto esterno pressochè innocuo, la sua struttura interna è decisamente complessa (fig. 2), e va esaminata dettagliatamente.

---

[1] Sebbene non sia un maniaco di esterofilia, l'A. ritiene controproducente e fuorviante l'abitudine, osservata in più parti, di italianizzare a tutti i costi i termini anglo-americani che si incontrano ad ogni piè sospinto quando si parla di elaborazione dati. In primo luogo si rischia, in certi casi, di sconfinare nel ridicolo (se è ancora accettabile tradurre "clock" con "orologio", lo è un po' meno rendere "stack" con "catasta"; su certe riviste si è visto il termine "flip-flop" italianizzato in "bascula"; e chi si sognerebbe di tradurre "flag" con "bandiera" oppure "handshaking" con "stretta di mano"?); in secondo luogo esistono dei termini che, con tutta la buona volontà del traduttore, non possono essere resi in italiano, a meno di non far ricorso a intere frasi (è il caso dei termini "hardware", "software", "firmware"). Infine, l'A. ritiene oltremodo consigliabile che il "non addetto ai lavori" prenda confidenza con quei termini anglosassoni che si incontrano in qualunque foglio tecnico ("data sheet"). Visto anche che questi ultimi, salvo prova contraria, sono quasi tutti scritti in inglese!

A questo scopo, alla fine dell'articolo il Lettore potrà trovare un piccolo glossario dei termini inglesi adoperati nel testo, insieme alla pronuncia approssimativa e ad una breve descrizione del significato del termine.

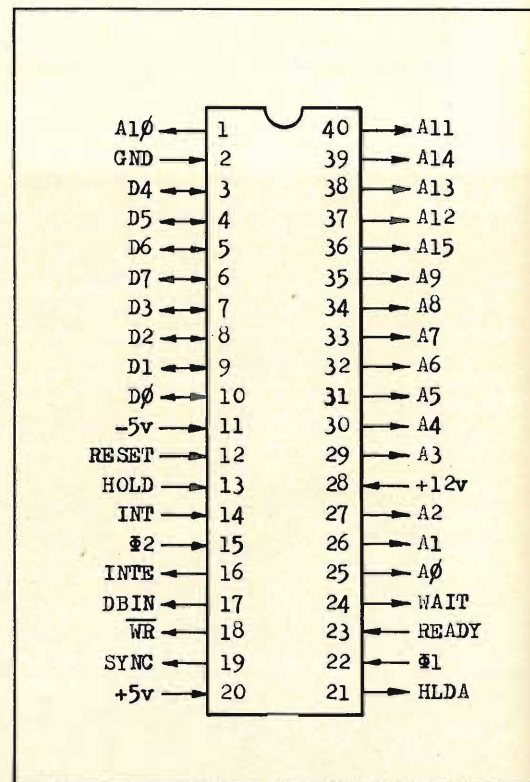



figura 1

Il microprocessore 8080: numerazione dei piedini e segnali ad essi applicati (il circuito integrato si intende visto dall'alto).

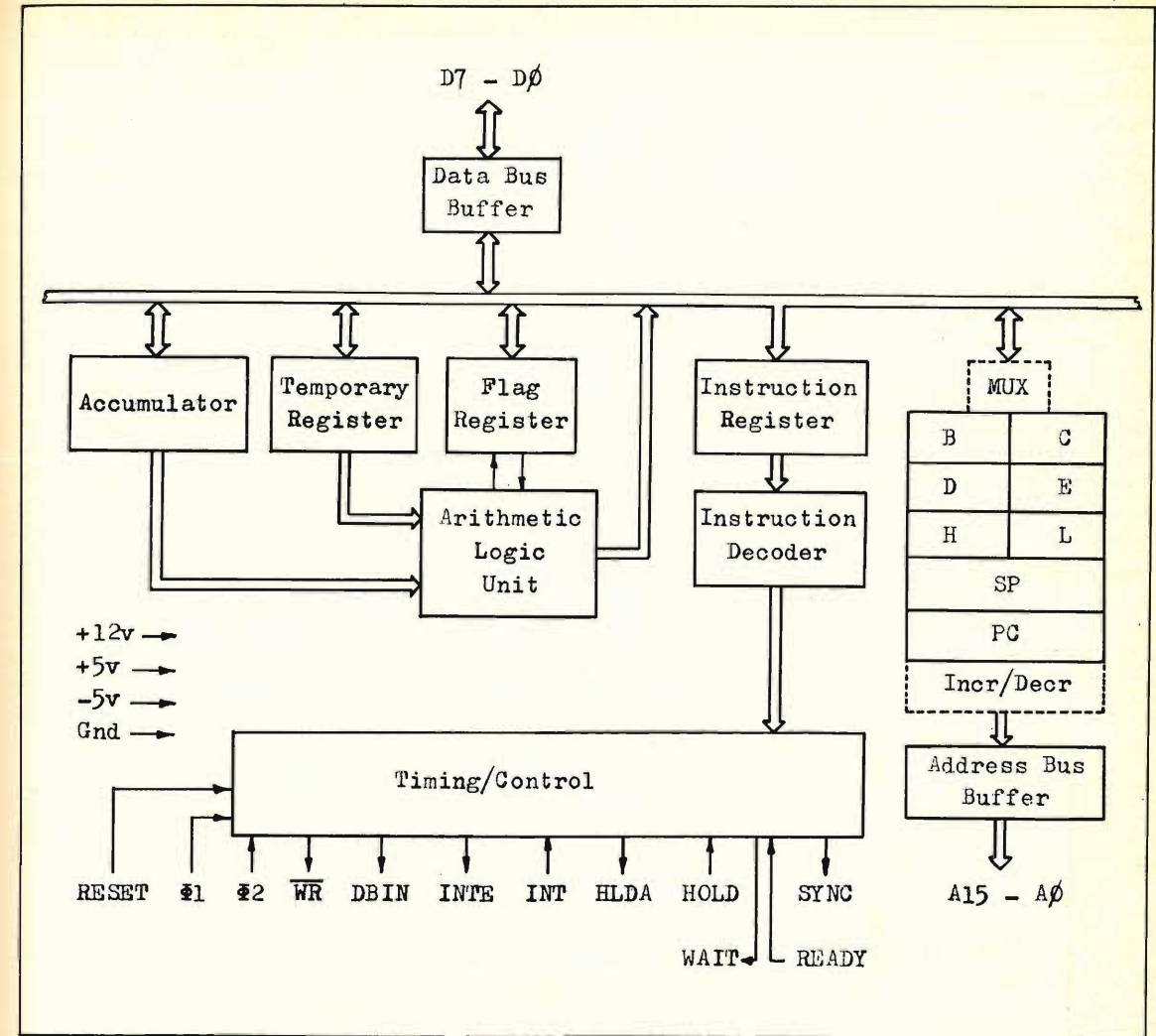



figura 2

Diagramma a blocchi della struttura interna del microprocessor 8080.

1.1 - Address Bus e Data Bus

Col termine "bus" si intende un gruppo di segnali che si propagano per tutto il sistema di elaborazione e che svolgono funzioni simili fra loro. L'8080 possiede un Address Bus (bus degli indirizzi), un Data Bus (bus dei dati) e un Control Bus (bus di controllo), quest'ultimo costituito da segnali eterogenei ma che ugualmente si propagano attraverso tutto il sistema asservito all'8080. A rigore, si dovrebbe parlare anche di un "bus di alimentazione", sebbene questo trasporti tensioni anzichè segnali.

Il Data Bus è costituito da otto linee designate D0, D1, D2, ... , D7. La sua funzione è quella di trasportare dati numerici o istruzioni fra l'8080 e i vari componenti del sistema di elaborazione (memoria, unità di controllo delle periferiche, etc.). Poichè ogni linea è in grado di trasportare ad ogni istante un singolo segnale binario (bit), si ricava immediatamente che, ad ogni istante, sul Data Bus avremo un gruppo di otto bit che viene chiamato "byte". L'Address Bus è costituito da 16 linee, chiamate A0, A1, A2, ... , A14, A15. Esso trasporta quindi due bytes in parallelo.

La funzione dell'Address Bus e del Data Bus è abbastanza immediata da descrivere. Supponiamo che l'8080, a un determinato istante, abbia la necessità di richiamare un dato, per esempio dalla memoria. La memoria è suddivisa in celle (o locazioni), ciascuna delle quali contiene otto bit, cioè un byte; affinchè le varie celle siano distinguibili fra di loro, a ciascuna di esse viene assegnato un nome o "indirizzo" ("address" per l'appunto), costituito da una particolare com-

binazione di 16 bit; celle distinte risulteranno così individuate da combinazioni distinte di 16 bit, cioè da indirizzi distinti. Affinchè sia possibile assegnare a ciascuna locazione indirizzi distinti, è necessario che il massimo numero di celle di memoria da un byte presenti nel sistema non superi $2^{16} = 65536$.

Per leggere dalla memoria, l'8080 deve anzitutto inviare sull'Address Bus l'indirizzo della particolare locazione di memoria che interessa; in tal modo, di tutte le celle di memoria esistenti nel sistema, verrà attivata soltanto quella il cui indirizzo si trova sull'Address Bus. Una volta attivata la cella di memoria, l'8080 dovrà inviare sul Control Bus un segnale che richieda specificamente un'operazione di lettura da memoria; tutte le celle di memoria riceveranno questo segnale, ma soltanto quella appena indirizzata risponderà al comando, depositando il suo contenuto nel Data Bus. L'8080 può quindi leggere semplicemente il contenuto del Data Bus dopo aver indirizzato tramite l'Address Bus la locazione desiderata ed aver inviato un apposito comando di "lettura dalla memoria" tramite il Control Bus (fig. 3).

La funzione di "scrittura in memoria" avviene in maniera leggermente diversa. L'8080 invia anzitutto sull'Address Bus l'indirizzo della cella di memoria in cui intende scrivere, quindi pone sul Data Bus il byte che deve essere registrato in quella cella, e infine invia attraverso il Control Bus un apposito segnale di "scrittura in memoria". Tutte le celle di memoria ricevono questo segnale di controllo, ma soltanto la cella indirizzata risponderà ad esso, copiando il contenuto del Data Bus nel suo interno (fig. 4).

La sequenza degli eventi nelle operazioni di lettura e di scrittura può essere meglio visualizzata enfatizzando le relazioni temporali tra i vari segnali. In lettura (fig. 5), all'istante t_1 il microprocessor modifica il contenuto dell'Address Bus, ponendovi l'indirizzo della locazione di memoria da cui si vuole leggere. All'istante t_2 diventa attivo il segnale di controllo "lettura dalla memoria"; nell'intervallo t_1-t_2 i bit di indirizzo devono restare stabili, mentre il Data Bus Buffer si deve predisporre per funzionare da ingresso al microprocessor. All'istante t_3 la locazione di memoria indirizzata risponde al segnale di lettura e deposita sul Data Bus il suo contenuto; all'istante t_4, dopo che il contenuto del Data Bus si è stabilizzato, il microprocessor legge il byte in esso contenuto e disattiva il segnale di lettura, chiudendo così il ciclo di lettura ("Read cycle").

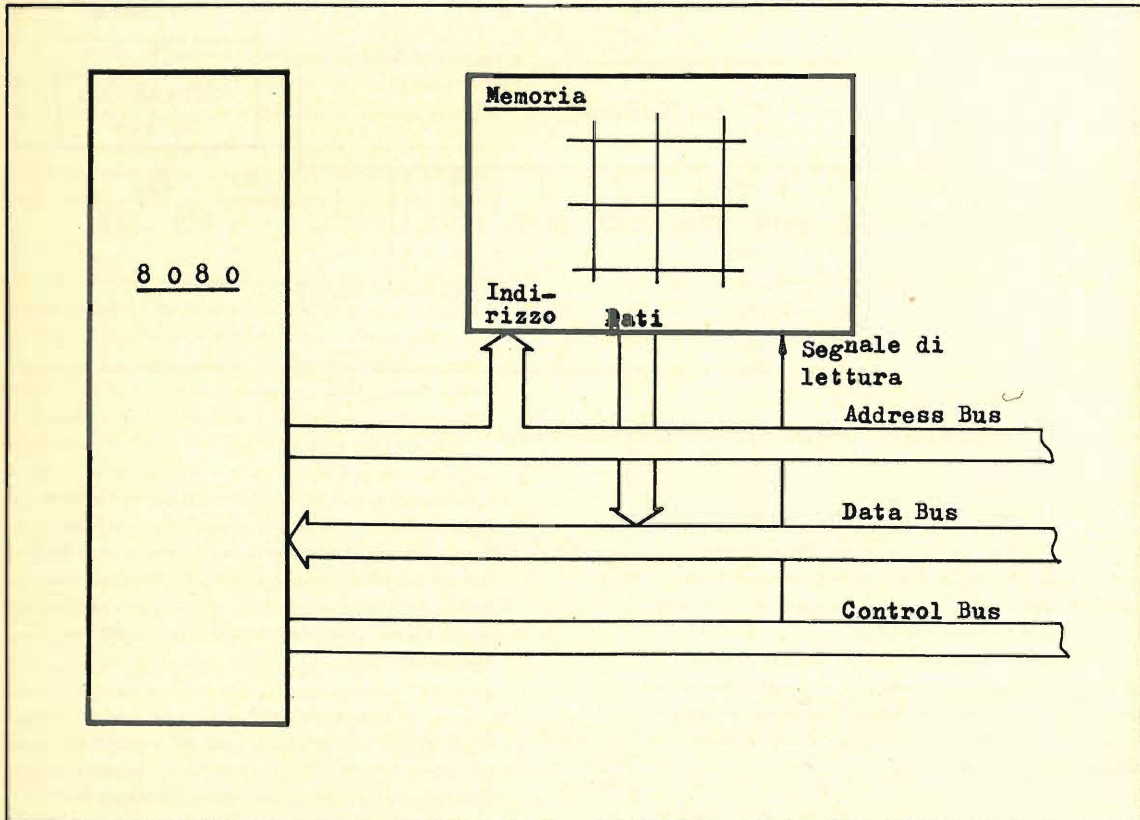



figura 3

Operazione di lettura dalla memoria: il Data Bus si comporta come ingresso rispetto al microprocessor.

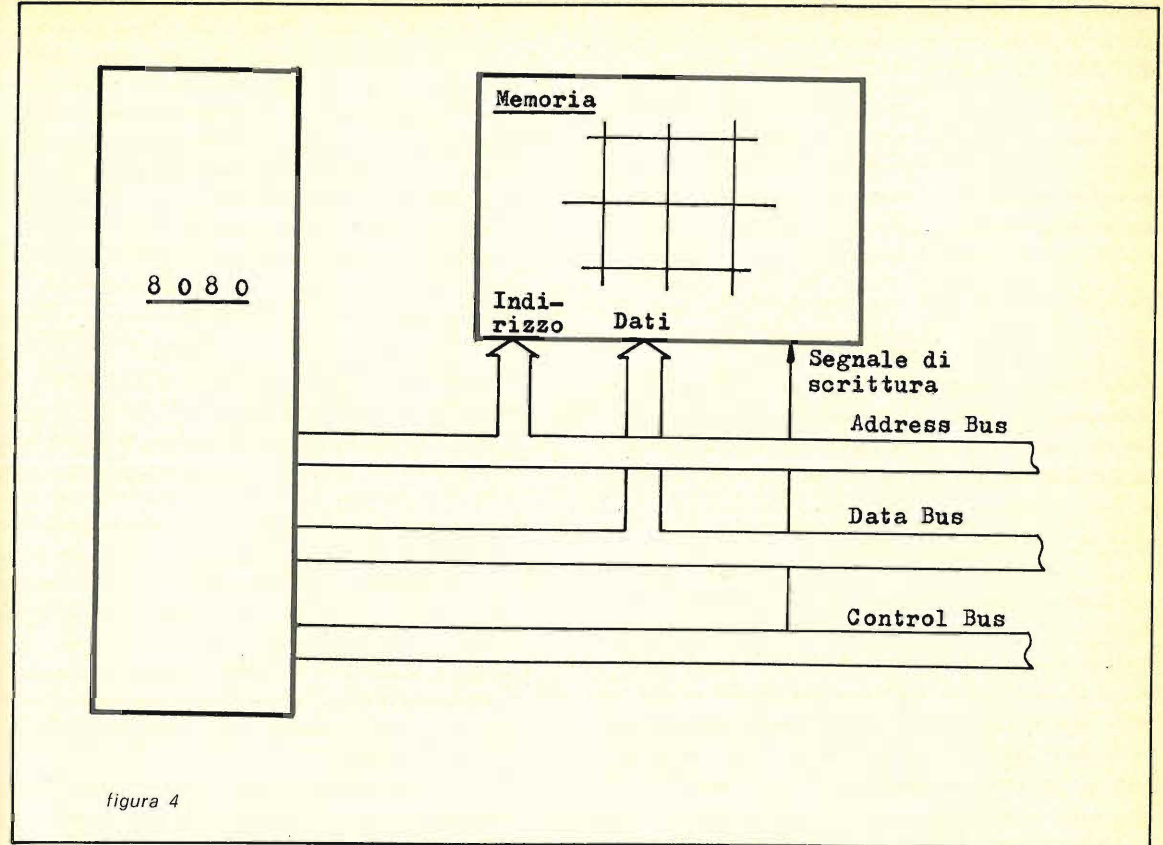
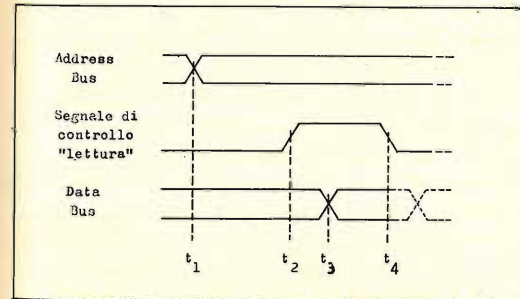



figura 4

Operazione di scrittura in memoria: il Data Bus si comporta come uscita rispetto al microprocessor.

Il ciclo di scrittura ("Write cycle"), come si può vedere in fig. 6, comincia all'istante t_1, analogamente al ciclo di lettura, col microprocessor che deposita sull'Address Bus l'indirizzo della locazione di memoria in cui si intende scrivere, mentre all'istante t_2 viene depositato sul Data Bus il byte che andrà immagazzinato nella locazione indirizzata. Per un certo lasso di tempo i dati sui due bus restano stabili, quindi, all'istante t_3 viene attivato il segnale di controllo relativo alla scrittura in memoria. Questo segnale resta attivo fino a che non si è certi che la scrittura nella memoria è stata completata, quindi, in t_4 esso viene disattivato, chiudendo così il ciclo di scrittura.

Il Lettore attento avrà osservato che nei due esempi precedenti l'Address Bus si comporta allo stesso modo, come uscita dall'8080: è cioè il microprocessor che pilota l'Address Bus. Il Data Bus, viceversa, si comporta come in-

figura 5

Temporizzazione del ciclo di lettura.

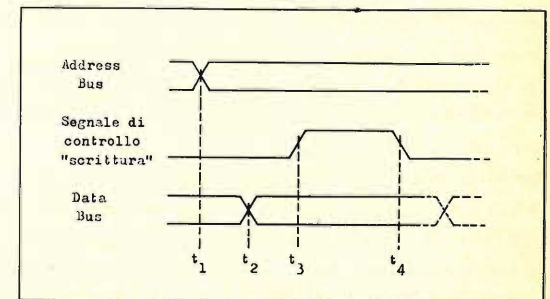



figura 6

Temporizzazione del ciclo di scrittura.

gresso all'8080 nel caso di lettura dalla memoria, e come uscita dall'8080 nel caso di scrittura nella memoria. Si dice allora che il Data Bus è bidirezionale: questo implica che i circuiti che si interfacciano al Data Bus (sia nell'8080, sia nella memoria, sia negli altri componenti del sistema di elaborazione) devono generalmente essere in grado di comportarsi sia come ingressi che come uscite, a seconda delle situazioni.

1.2 - Instruction Register e Instruction Decoder

Un registro può essere considerato come un insieme di flip-flop; esso è pertanto in grado di memorizzare un certo numero di bit. Nel caso dell'8080, avendo visto poco sopra che l'unità di informazione è il byte, supporremo d'ora in poi, salvo esplicito avviso contrario, che i registri siano sempre costituiti da otto flip-flop, e che siano quindi in grado di memorizzare un intero byte.

Ad un certi istante, completata l'operazione in corso, il microprocessor avrà necessità di sapere che cosa fare negli istanti successivi, avrà cioè bisogno della successiva "istruzione". Poichè le istruzioni risiedono sempre in memoria, il microprocessor indirizzerà una particolare locazione di memoria ed eseguirà un'operazione di lettura. Il contenuto della locazione indirizzata apparirà sul Data Bus e verrà quindi trasportato all'interno del microprocessor. Il byte appena letto passerà dunque attraverso il Data Bus Buffer (che è il circuito di interfaccia con il Data Bus e che, durante un'operazione di lettura dalla memoria, si deve comportare come un circuito d'ingresso) e, dovendo essere trattato come un'"istruzione", verrà immagazzinato nell'Instruction Register (registro delle istruzioni). Una volta che il byte in questione si trova nell'Instruction Register, esso può essere "interpretato"; in altri termini, la particolare configurazione di bit estratta dalla memoria indica, secondo delle regole fisse (e che vedremo in seguito), esattamente quale sarà la successiva sequenza di operazioni che il microprocessor dovrà eseguire. Tale sequenza di operazioni si traduce in certi tipi di elaborazioni, e/o in certi trasferimenti di dati, e/o nell'emissione di certi segnali: tutte queste funzioni sono controllate da un certo numero di segnali interni al microprocessor (che, per evitare confusione, non sono stati evidenziati in fig. 2); l'Instruction Decoder (decodificatore delle istruzioni) è il circuito che, in base alla configurazione di bit memorizzata nel registro delle istruzioni, decide quali segnali interni attivare e con quali relazioni temporali, in modo che, globalmente, venga eseguita l'istruzione il cui codice è stato letto dalla memoria. Una volta completato questo ciclo di funzioni, il microprocessor ha bisogno di una nuova istruzione, e il tutto si ripete con modalità analoghe.

1.3 - Il banco dei registri veloci

Normalmente il microprocessor deve eseguire delle elaborazioni su dati che risiedono in memoria; poichè i circuiti interni dell'8080 sono più veloci delle memorie solitamente impiegate nei sistemi a microprocessor, è conveniente, in termini di velocità, leggere questi dati dalla memoria, trasportarli all'interno del microprocessor, ivi memorizzarli in appositi registri veloci, elaborarli e riscrivere quindi i risultati finali delle elaborazioni nella memoria. Una tale organizzazione consente anzitutto di non impegnare eccessivamente l'Address Bus e il Data Bus quando si debba accedere ripetutamente agli stessi dati residenti in memoria: infatti, un'istruzione che opera su dati contenuti nei registri veloci è sempre più rapida che non la stessa istruzione operante su dati contenuti nella memoria; inoltre, se sono richieste delle elaborazioni abbastanza lunghe e complesse su certi dati, non è conveniente, in termini di velocità e di efficienza, memorizzare i risultati parziali di queste elaborazioni in memoria, ma è preferibile "appoggiarli" in registri interni al microprocessor, quindi facilmente e rapidamente accessibili ai circuiti di calcolo. Infine, esistono istruzioni che operano soltanto su dati contenuti nei registri interni: in tal caso è assolutamente indispensabile leggere il dato in questione dalla memoria, caricarlo su un registro interno, operarvi sopra e poi, eventualmente, scrivere in memoria il risultato dell'operazione.

L'8080 contiene un certo numero di registri veloci, o "registri generali", raggruppati nella parte destra della fig. 2. I registri indicati con B, C, D, E, H, L sono tutti ad otto bit, ma in certi casi possono essere immaginati riuniti a coppie (B-C, D-E, H-L) in modo da formare tre registri da 16 bit ciascuno. Il registro SP, detto Stack Pointer, e il registro PC, detto Program Counter (contatore di programma), sono entrambi a 16 bit e non sono scindibili in una coppia di registri separati da 8 bit. La funzione dello Stack Pointer è un pochino complessa e ne parleremo diffusamente in seguito, mentre quella del Program Counter è molto semplice: quando il microprocessor ha bisogno di estrarre dalla memoria l'istruzione successiva da eseguire, esso trova nel Program Counter l'indirizzo della locazione di memoria in cui si trova tale istruzione. Naturalmente, affinchè non venga indefinitamente eseguita la medesima istruzione, il contenuto del Program Counter deve essere ogni volta opportunamente modificato.

Le istruzioni di un programma risiedono normalmente in locazioni consecutive di memoria, cioè in celle i cui indirizzi hanno valori numerici consecutivi. E' evidente quindi che, una volta che il microprocessor abbia ricavato dal Program Counter l'indirizzo dell'istruzione che deve essere immediatamente eseguita, è sufficiente incrementare di uno il contenuto del Program Counter stesso affinchè questi contenga l'indirizzo dell'istruzione successiva. E' questa appunto la funzione del blocchetto Incr/Decr (incrementatore-decrementatore) che si trova sotto al gruppo dei registri generali in fig. 2: una volta estratto dalla memoria il codice dell'istruzione desiderata, viene sommato 1 al contenuto del Program Counter e il risultato viene ricaricato nel Program Counter. I circuiti di incremento e decremento vengono anche utilizzati per operare sul contenuto dello Stack Pointer e delle coppie di registri generali, come si vedrà in seguito.

In certi casi, tuttavia, il codice dell'istruzione successiva non si trova nella locazione di memoria immediatamente consecutiva a quella che contiene il codice dell'istruzione in via di esecuzione; in altri termini, la sequenzialità fisica delle istruzioni di un programma in certi casi può essere spezzata. In situazioni del genere, è chiaro che continuare ad incrementare il Program Counter porterebbe ad una errata sequenza di esecuzione delle istruzioni: è necessario pertanto modificare totalmente (tramite le cosiddette "istruzioni di salto") il contenuto del Program Counter, caricandolo per l'esattezza con l'indirizzo - quale che esso sia - della istruzione <u>logicamente</u> successiva.

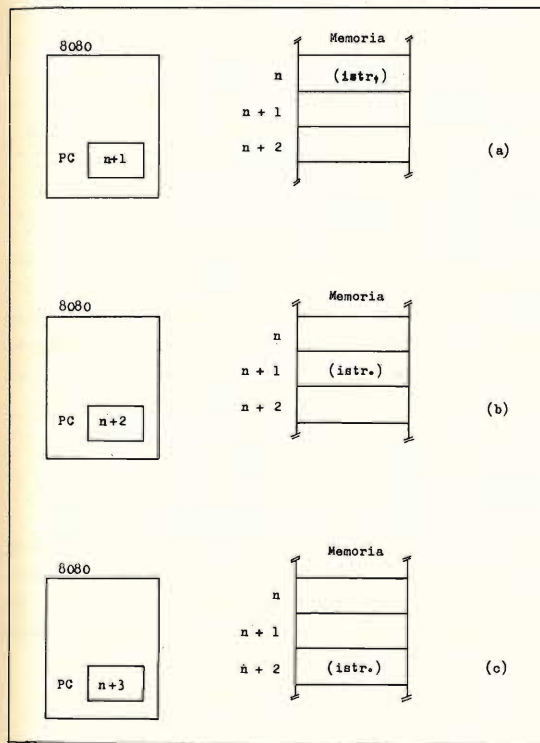



figura 7

In (a), il microprocessor sta eseguendo l'istruzione il cui codice si trova nella locazione di memoria di indirizzo 'n', e il Program Counter contiene 'n+1'.
In (b), esaurita l'esecuzione dell'istruzione, il microprocessor passa ad eseguire l'istruzione contenuta in 'n+1', mentre incrementa il Program Counter, che così contiene 'n+2'. In (c), durante l'esecuzione dell'istruzione contenuta in 'n+2', il Program Counter viene ulteriormente incrementato.

In definitiva, si può affermare che il Program Counter deve contenere, sempre e in ogni caso, l'indirizzo dell'istruzione che il microprocessor dovrà eseguire una volta che l'istruzione in corso sia stata completata. Le figg. 7, 8 riassumono quanto detto sulla funzione del Program Counter.

1.4 - Accumulatore, Temporary Register e ALU

L'Accumulator (accumulatore) e il Temporary Register (registro temporaneo) sono anch'essi registri veloci, sebbene siano stati mantenuti distinti, in fig. 2, dal gruppo dei registri generali di cui abbiamo discusso poc'anzi. La loro particolarità risiede nel fatto che essi fanno da tramite fra il banco dei registri generali e il Data Bus da una parte, e fra la Arithmetic Logic Unit (unità logico-aritmetica) dall'altra; inoltre, mentre l'Accumulatore è direttamente accessibile al programmatore tramite le apposite istruzioni, il Temporary Register è completamente "trasparente", nel senso che il programmatore non ha la possibilità di modificarlo o comunque di operarvi direttamente e consapevolmente.

La funzione dell'Accumulatore e del Temporary Register è presto descritta: qualora un'istruzione richieda la esecuzione di un'operazione tra due dati (per esempio, un'addizione), uno di tali dati deve sempre essere già presente

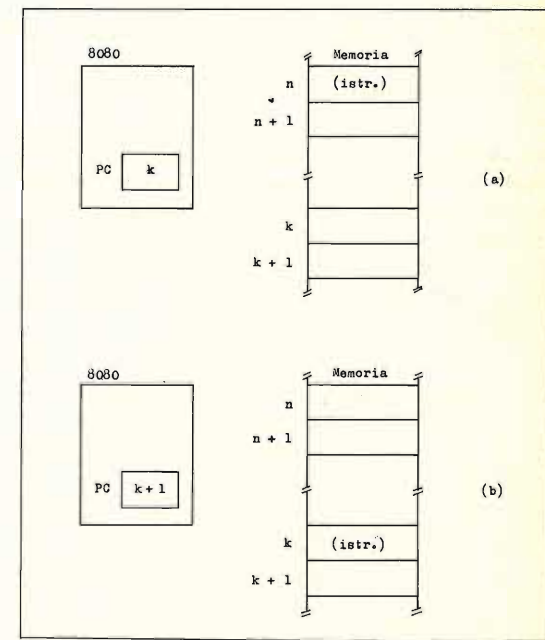



figura 8

In (a) il microprocessor sta eseguendo l'istruzione il cui codice è contenuto nella locazione di memoria di indirizzo 'n'; tale istruzione si suppone sia una « istruzione di salto », che opera direttamente sul Program Counter. Il Program Counter, che dovrebbe contenere 'n+1', viene invece caricato con 'k'. L'istruzione successiva, pertanto, si trova nella locazione di indirizzo 'k'. In (b), eseguito il salto dall'istruzione in 'n' all'istruzione in 'k', durante l'esecuzione di quest'ultima, il Program Counter viene incrementato normalmente, per cui la prossima istruzione risiede nella locazione di indirizzo 'k+1'.

in accumulatore, mentre l'altro può trovarsi in memoria oppure in uno dei registri generali; in entrambi i casi, il secondo dato viene trasferito nel Temporary Register, e la Arithmetic Logic Unit (ALU) può così eseguire l'operazione richiesta, lavorando sugli operandi contenuti rispettivamente nell'Accumulatore e nel Temporary Register. Il risultato dell'operazione va a finire solitamente di nuovo in Accumulatore: questo fatto permette il facile concatenamento di più operazioni.

La ALU è in grado di eseguire un gran numero di operazioni aritmetiche e logiche, su uno o su due operandi: addizione, sottrazione, incremento, decremento, complementazione, And, Or, Or esclusivo, shift (spostamento di bit), e così via; vedremo in seguito i dettagli di queste operazioni.

1.5 - Flag Register

Il Flag Register è un registro, alcuni bit del quale sono legati a certe informazioni relative ai risultati delle operazioni eseguite dalla ALU. Ad esempio, se il risultato di una addizione è un byte tutto costituito da zeri, allora un particolare bit del Flag Register verrà portato ad uno (si dice che verrà "settato") e resterà in questo stato fino a che un'operazione successiva, per esempio una sottrazione, non darà un risultato diverso da zero, riportando così a zero quel bit del Flag Register (cioè "resettandolo"). In questo modo è possibile eseguire dei test sui risultati delle operazioni e prendere delle decisioni in base al loro esito.

Il Flag Register è strutturato come in fig. 9. I bit con numero d'ordine 5 e 3 sono sempre e comunque uguali a zero, quindi non trasportano informazioni; così pure il bit n. 1, che è sempre uguale ad 1. Gli altri, invece, hanno tutti delle funzioni particolari che andiamo ad esaminare.

I bit significativi del Flag Register, quelli cioè aventi numeri d'ordine diversi da 5, 3 ed 1, si chiamano Flags (indicatori), e si riferiscono ciascuno ad una particolare condizione:

- bit n. 7: Sign Flag (indicatore di segno)
- bit n. 6: Zero Flag (indicatore di zero)
- bit n. 4: Auxiliary Carry Flag (indicatore di riporto ausiliario)
- bit n. 2: Parity Flag (indicatore di parità)
- bit n. 0: Carry Flag (indicatore di riporto)

Il bit n. 7 si chiama Sign Flag, o anche flag S. Se il risultato di un'operazione è positivo (se è cioè un byte che comincia per 0), questo flag viene resettato (portato a zero); viceversa, se il risultato è negativo (se è cioè un byte che comincia con 1), il flag S viene settato (portato ad 1). In altri termini, il flag S viene posto uguale al bit più significativo (bit con numero d'ordine 7) del risultato.

Il bit n. 6 del Flag Register si chiama Zero Flag, ovvero flag Z. Se il risultato di un'operazione è zero (se è cioè un byte tutto costituito da zeri), questo flag viene settato; se il risultato è un byte diverso da zero, il flag Z viene resettato.

Il bit n. 4 del Flag Register si chiama Auxiliary Carry Flag, o anche flag AC. Il riporto ausiliario è quel riporto che si può avere, durante un'operazione, fra il bit n. 3 del risultato e il bit n. 4 (v. fig. 10). Allora, se durante l'esecuzione dell'operazione c'è stato un riporto ausiliario, il flag AC viene settato; se tale riporto non c'è stato, il flag AC viene resettato. In altri termini, nel flag AC viene semplicemente copiato il valore del riporto ausiliario, sia esso 0 oppure 1. L'utilità del flag AC sarà apprezzata a suo tempo, quando, descrivendo le istruzioni dell'8080, vedremo come eseguire operazioni fra numeri decimali (anzichè puramente binari).

Il bit n. 2 del Flag Register si chiama Parity Flag, ovvero flag P. Un byte ha "parità zero" se il numero di bit uguali ad 1 che esso contiene è un numero pari; viceversa, ha "parità uno" se tale numero è dispari. Ad esempio, il byte 01101001 contiene quattro bit uguali ad 1, quindi ha parità zero; il byte 10011000 contiene tre bit uguali ad 1, quindi ha parità uno. Allora, se il risultato di un'operazione è un byte con parità zero, il flag P viene portato a 0; viceversa, se il risultato è un byte con parità uno, il flag P viene portato a 1.

Il bit n. 0 del Flag Register si chiama Carry Flag, ovvero flag CY. Il riporto principale è quello che si ha dal bit più significativo, cioè dal bit n. 7 (fig. 11). Se nel corso di un'operazione questo riporto è presente, allora il flag CY viene portato a 1, altrimenti viene portato a 0. In altri termini, il valore del riporto principale viene copiato nel flag CY.

Per esemplificare il comportamento del Flag Register, supponiamo di eseguire un'addizione fra il byte 01101001 contenuto nell'Accumulatore e il byte 11001100 contenuto in un registro generale:

```
      0 1 1 0 1 0 0 1 +
      1 1 0 0 1 1 0 0 =
      ---------------
(1)   0 0 1 1 0 1 0 1
```

Il risultato è 00110101, che, come già accennato in precedenza, va a finire nuovamente in Accumulatore. Abbiamo ottenuto sia un riporto principale che un riporto ausiliario, quindi il flag CY e il flag AC verranno ambedue settati. Il risultato è positivo, poichè il bit più significativo è 0, quindi il flag S viene anch'esso portato a 0. Il byte ottenuto non è uguale a zero, quindi il flag Z va anch'esso a 0; infine, tale byte ha parità zero, come è facile verificare, per cui anche il flag P viene resettato. In definitiva, al completamento dell'addizione di cui sopra, il Flag Register risulterà contenere il byte 00010011.

I flags servono, in generale, a prendere delle decisioni in base al risultato di certe operazioni: per esempio, arrivati ad un certo punto nell'esecuzione di un programma, si può voler proseguire in sequenza se il risultato di una certa operazione è zero, oppure, in caso contrario, saltare in tutt'

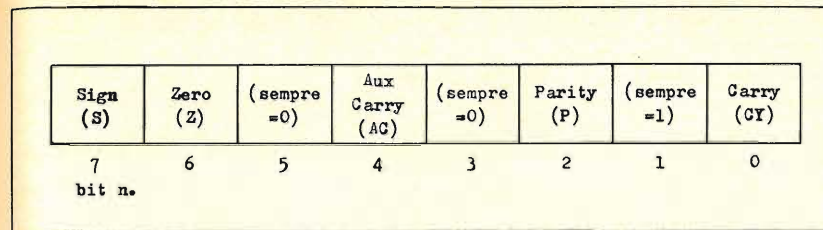
Sign (S)	Zero (Z)	(sempre =0)	Aux Carry (AC)	(sempre =0)	Parity (P)	(sempre =1)	Carry (CY)
7	6	5	4	3	2	1	0

bit n.

figura 9

Il Flag Register (registro degli indicatori). I bit di ordine 5, 3, 1 non vengono mai modificati e hanno valore rispettivamente 0, 0 e 1.

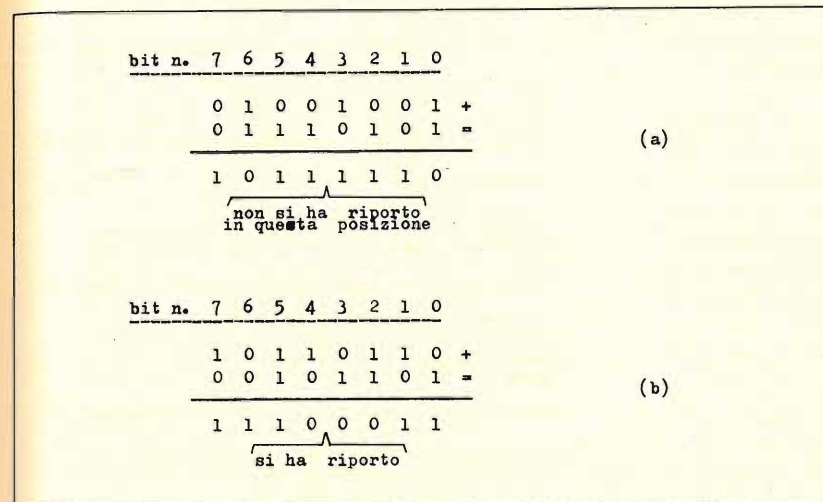



figura 10

Esempi di riporto ausiliario in un'addizione. Nel caso (a), non c'è riporto fra il bit n. 3 e il bit n. 4: il flag AC viene posto a 0. Nel caso (b) c'è riporto ausiliario: il flag AC viene portato a 1.

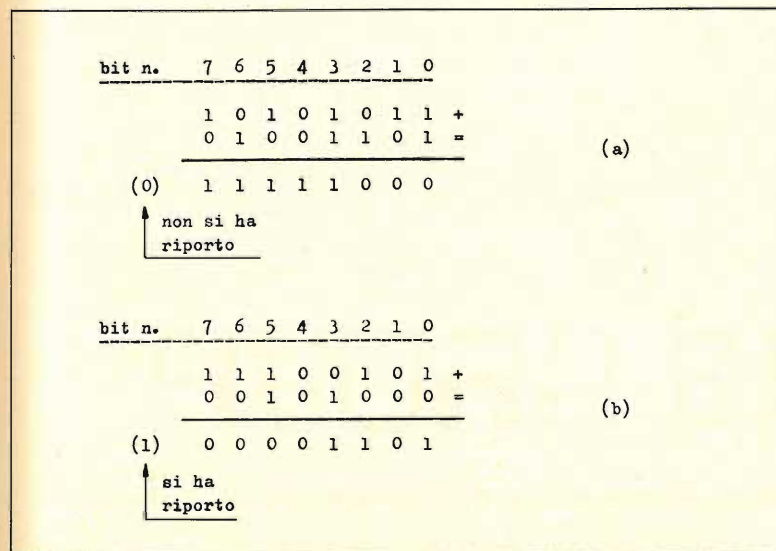



figura 11

Esempi di riporto principale in un'addizione. Nel caso (a) non si ha riporto dal bit più significativo del risultato: il flag CY viene portato a 0. Nel caso (b), si ha riporto dal bit più significativo del risultato: il flag CY viene portato a 1. In entrambi i casi, il valore del riporto principale viene «copiato» nel flag CY.

altra zona di programma. Poichè il risultato di tale operazione non è noto "a priori" al programmatore, si tiene conto del fatto che il flag Z fornisce un'indicazione della condizione richiesta. Esistono allora delle istruzioni di salto, dette "condizionate", che vengono eseguite o no a seconda del contenuto di un dato flag, nel caso specifico il flag Z: sarà allora possibile saltare a una certa zona di programma se il flag Z è uguale a 0, oppure proseguire in sequenza attraverso l'istruzione fisicamente successiva se il flag Z è uguale ad 1. Maggiori dettagli sulle istruzioni di salto condizionato saranno forniti quando parleremo delle istruzioni dell'8080.

1.6 - Temporizzazione e controllo

Il bloooo di fig. 2, indicato come Timing/Control (temporizzazione e controllo), è l'unità che governa da un lato la sequenza delle operazioni interne dell'8080 che, nella loro globalità, costituiscono l'esecuzione di un'istruzione, e dall'altro è preposta alla generazione e all'acquisizione di un certo numero di segnali esterni che costituiscono il Control Bus (bus di controllo). Il blocco di temporizzazione e di controllo si può dunque dire che sia la parte nevralgica del microprocessor, poichè ad esso è demandato il compito di decidere in quale ordine e in quali istanti iniziare le operazioni elementari interne, e come e quando modificare quest' ordine in base alla presenza di segnali esterni. Inoltre, l' intero sistema che si trova all'esterno del microprocessor è controllato dai segnali che fuoriescono da tale unità, ed è da essi sincronizzato alle operazioni interne.

Il prossimo articolo sarà dedicato praticamente alla descrizione del comportamento dell'unità di temporizzazione e controllo, con un esame più approfondito dell'8080 dal punto di vista circuitale; saranno inoltre introdotti i concetti di "Interrupt", di "Wait" e di Direct Memory Access (DMA), con una discussione delle loro implicazioni dal punto di vista logico e circuitale.

GLOSSARIO

Accumulator (pr.: akiùmiuleitar), accumulatore.
Address (pr.: adrés), indirizzo.
Address Bus (pr.: adrés bàs), bus (v.) degli indirizzi.
Arithmetic Logic Unit (pr.: arithmitik lògik iùnit), unità logico-aritmetica.
Auxiliary Carry Flag (pr.: oksiliery kéri fleg), indicatore di riporto ausiliario.
Bit (pr.: bit), unità binaria di informazione.
Bus (pr.: bàs), gruppo di linee che trasportano segnali.
Byte (pr.: bàit), insieme di otto bit.
Carry Flag (pr.: kéri fleg), indicatore di riporto (principale).
Chip (pr.: cip), piastrina di silicio su cui vengono ricavati i circuiti integrati.
Control Bus (pr.: kontròl bàs), bus di controllo.
Data Bus (pr.: déita bàs), bus dei dati.
Data Bus Buffer (pr.: déita bàs bàfar), insieme dei circuiti che pilotano il Data Bus.
Direct Memory Access (pr.: dairèkt mémori èkses), accesso diretto in memoria.
Flag (pr.: flég), indicatore (letteralmente: bandiera).
Flag Register (pr.: flég régistar), registro degli indicatori.
Flip-flop (pr.: flìp-flòp), multivibratore bistabile.
Instruction Decoder (pr.: instràkscion dikòudar), decodificatore delle istruzioni.
Instruction Register (pr.: instràkscion régistar), registro delle istruzioni.
Interrupt (pr.: interàpt), interruzione.
Microprocessor (pr.: màikropròsessor), microcalcolatore.
Package (pr.: pékeg), incapsulamento (letteralmente: pacco).
Parity (pr.: périti), parità.
Program Counter (pr.: pròugrem kàuntar), contatore di programma, ovvero contatore delle istruzioni.
Read Cycle (pr.: rìid sàikl), ciclo di lettura.
Register (pr.: régistar), registro.
Sign (pr.: sàin), segno (positivo o negativo).
Shift (pr.: scift), spostamento (detto di bit, verso destra o sinistra).
Stack Pointer (pr.: sték pòintar), letteralmente: puntatore alla catasta; registro che contiene indirizzi di memoria.
Temporary Register (pr.: témporeri régistar), registro temporaneo.
Timing and Control (pr.: tàiming end kontròul), temporizzazione e controllo.
Wait (pr.: uéit), letteralmente: aspettare.
Write Cycle (pr.: ràit sàikl), ciclo di scrittura.

1. « 8080 Microcomputer System User's Manual », Intel Corp., 1975.
2. A.G. Vacroux, « I microcalcolatori », Le Scienze, n. 85, settembre 1975.
3. G. Becattini, C. Boarino, « I microprocessori », **cq elettronica**, nn. 4, 5; aprile/maggio 1976.
4. Articoli vari sulle riviste: Elettronica Oggi, Popular Electronics, Radio Electronics, Electronics, Electronic Engineering, etc.

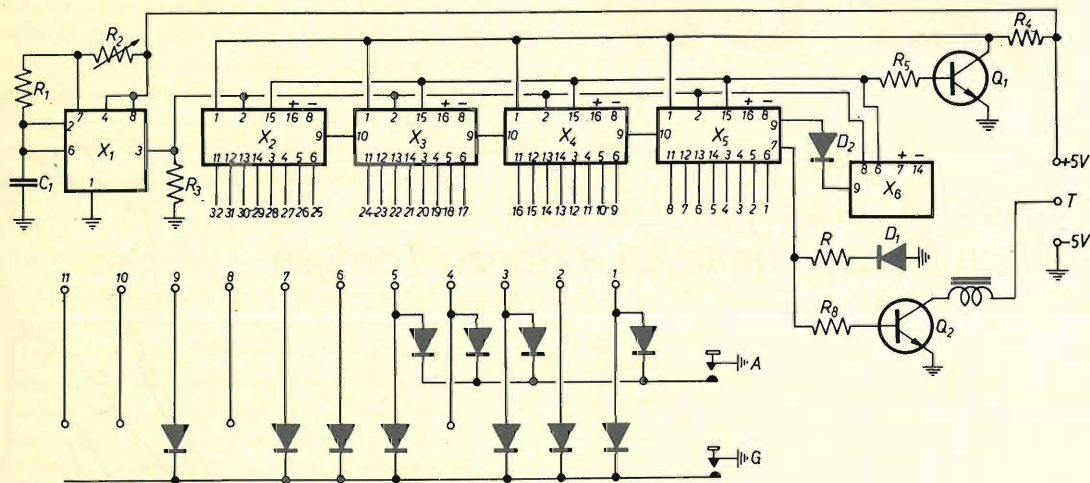
Moderna tastiera per CW

IW1PIT, Giuseppe Grazzini
con Renzo Lombardi e Renzo Torriglia

In qualità di assidui lettori e strenui sostenitori della rivista, proponiamo questo progettino (argomento « à la page ») tanto semplificato e logico da costituire in noi meraviglia non averlo mai visto elaborato da altri (almeno per quanto a nostra conoscenza).
Vorremmo anche evitare ai Lettori la faticosa realizzazione di progetti usciti recentemente su altre riviste per lo stesso scopo.

* * *

Una tastiera automatica per CW consiste in un aggeggio sul quale, pigiando un tasto, vengono sparati fuori attraverso una matrice di diodi (e in forma parallela) una serie di punti e di linee corrispondenti in Morse a quello che sta scritto sul tasto premuto: semplice, no?
Mille dotte disquisizioni sui particolari di questa prima parte sono già apparse su tutte (o quasi) le riviste esistenti in commercio.
La seconda parte, invece, sarà realizzabile in modo tanto semplice da non scoraggiare nessun lettore (interessato) sia economicamente che intellettualmente...
Due pagine di apertura e chiusura di porte (anche se logiche!) renderebbero ubriaco anche il portinaio più logico di questo mondo.
Per quanto riguarda l'economia del progetto è del tutto adeguato al Piano Pandolfi e tale da permettere di reinvestire in altre costruzioni almeno una ventina di integrati (e anche il portinaio).
Escludete immediatamente il ricorso a un microprocessore e impiegate il vostro capitale nell'acquisto di quattro SN74165 un SN74164 e un NE555; quello che resta da procurarvi, se già non è nei vostri tiretti, è tanto insignificante che qualsiasi mezzo amico ve lo regalerà.

Un'occhiata allo schema fugherà i vostri residui dubbi in proposito.

R_1 47 kΩ
R_2 500 kΩ, trimmer
R_3 300 kΩ
R_4 3,3 kΩ
R_5 4,7 kΩ
R_6 470 Ω
R_7 4,7 kΩ

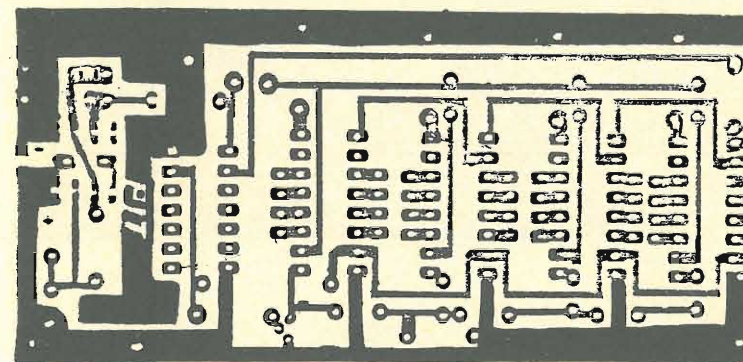
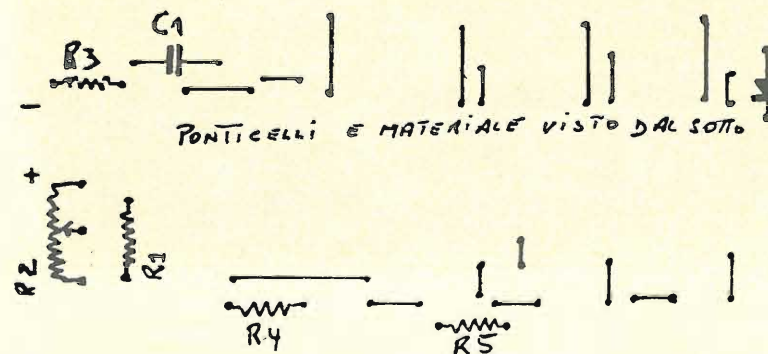
C_1 0,47 μF

X_1 NE555
X_2 SN74165
X_3 SN74165
X_4 SN74165
X_5 SN74165
X_6 SN74164

Q_1 BC107
Q_2 2N1711

D_1, D_2 led
Gli altri diodi sono comuni tipi per commutazione.

E ora un commento sullo schemino fatto in modo da non affaticarvi le meningi.
X_2, X_3, X_4, X_5 sono quattro shift con entrate parallelo e uscita serie e X_6 uno shift « Bastian contrario ».
Le entrate di X_2, X_3, X_4, X_5 sono 32; numero sufficiente a fagocitare qualsiasi simbolo del codice Morse che venga loro presentato dall'uscita della matrice della tastiera, nonché se volete aggiungere anche alcune piccole combinazioni come OK, CQ, ecc.
C'è poi X_6 che, poveretto, è ridotto a svolgere il semplice compito di non far perdere tempo al lavoratore-operatore nell'attesa che shiftino (bello?) un sacco di zeri prima di premere un altro tasto dopo aver fatto una lettera corta come la I, la T, ecc., ma al quarto zero di seguito riabiliterà la tastiera per poter proseguire nella trasmissione (scommetto che sapete che tre spazi (zeri) rappresentano la distanza tra due elementi del codice Morse).
Quello che non si ferma mai è il *clock* fornito al tutto dal NE555 il quale con R_2 regola anche la velocità di trasmissione.

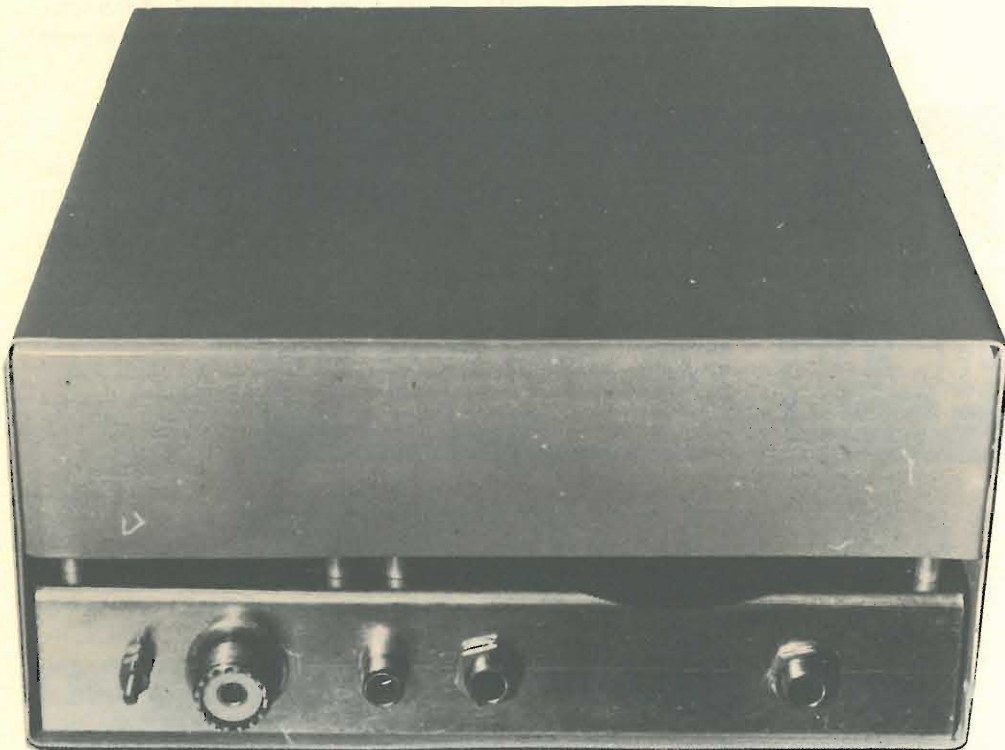
E ora, dopo il « che cosa » vediamo il « come ».
Un solo esempio, se no mi stufo! Premiamo il tasto A, e che succede? Viene impostato sui primi ingressi un 1 0 1 1 1: mi raccomando collegare la matrice alla leonardesca scrivendo da destra a sinistra, se no col cavolo che viene fuori A, e viene invece N — che immediatamente viene spinto fuori dal pin 7 ($\overline{QH}$) di X_5 in forma seriale e piloterà tramite Q_2 il relè collegato al trasmettitore e a un led, se vi interessa, che farà da « pappagallo visivo » per vedere ciò che fate. Se volete, potete crearvi un « pappagallo » anche per le orecchie, con un piccolo oscillatore.
Se non premete altri tasti, il quarto zero che esce dal pin 9 output QH di X_5, entrando nell'input pin 9 di X_6 fermerà il tutto con l'uscita QD (pin 6 di X_6) che raggiungerà tutti i pin 15 precedenti che inibiranno il clock. Lo stesso impulso, invertito da Q_1, applicato ai pins 1 « Shift Load », vi darà però la possibilità di caricare con altre lettere i 32 ingressi.
Prima ho detto « se non premete altri tasti » lasciandovi la possibilità di mantenerlo premuto, ma non cambierà nulla, solo che si ripeterà dopo quattro spazi la stessa lettera; se nel frattempo ne premete un altro dopo tre zeri (intervallo) il clock imperterrito butterà fuori l'altra lettera premuta non essendo stato disabilitato (dal quarto zero che non c'è stato).
Ora chi vuole esegua (vi si fornisce anche il disegno dello stampato, che volete di più?) e non si accettano dubbi poiché, se fatto come descritto, quello, con quattro soldi, si metterà a trombettare allegramente in Morse come lo sta facendo sul nostro tavolino.

Circuito stampato scala 1 : 1 (visto da sotto).

Un consiglio: la matrice diodi costruitela in modo da poterla collegare alla tastiera tramite connettore (44 contatti, 22+22) in previsione di altri marchingegni che potrebbero venir sfornati in seguito se la cosa interessa, come memorie di accumulo, conversioni in altri codici, e chi più ne ha più ne metta, tanto è solo necessaria un po' di fantasia.

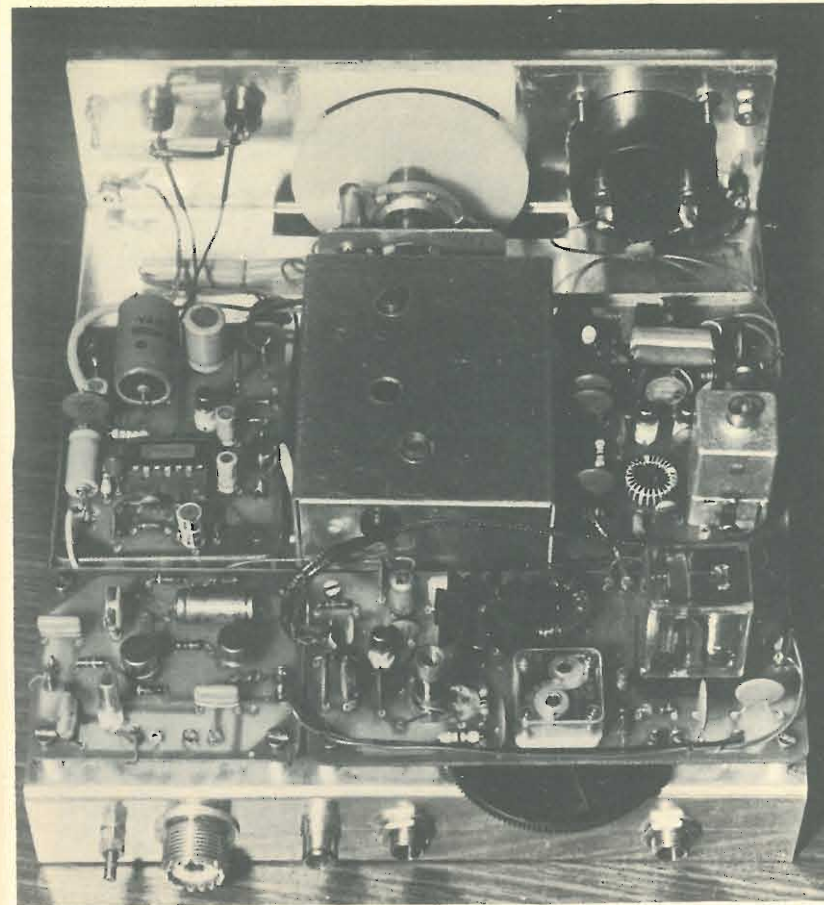
Ricetrasmettitore QRP tipo "7A"

I4MGA, Gianni Miglio

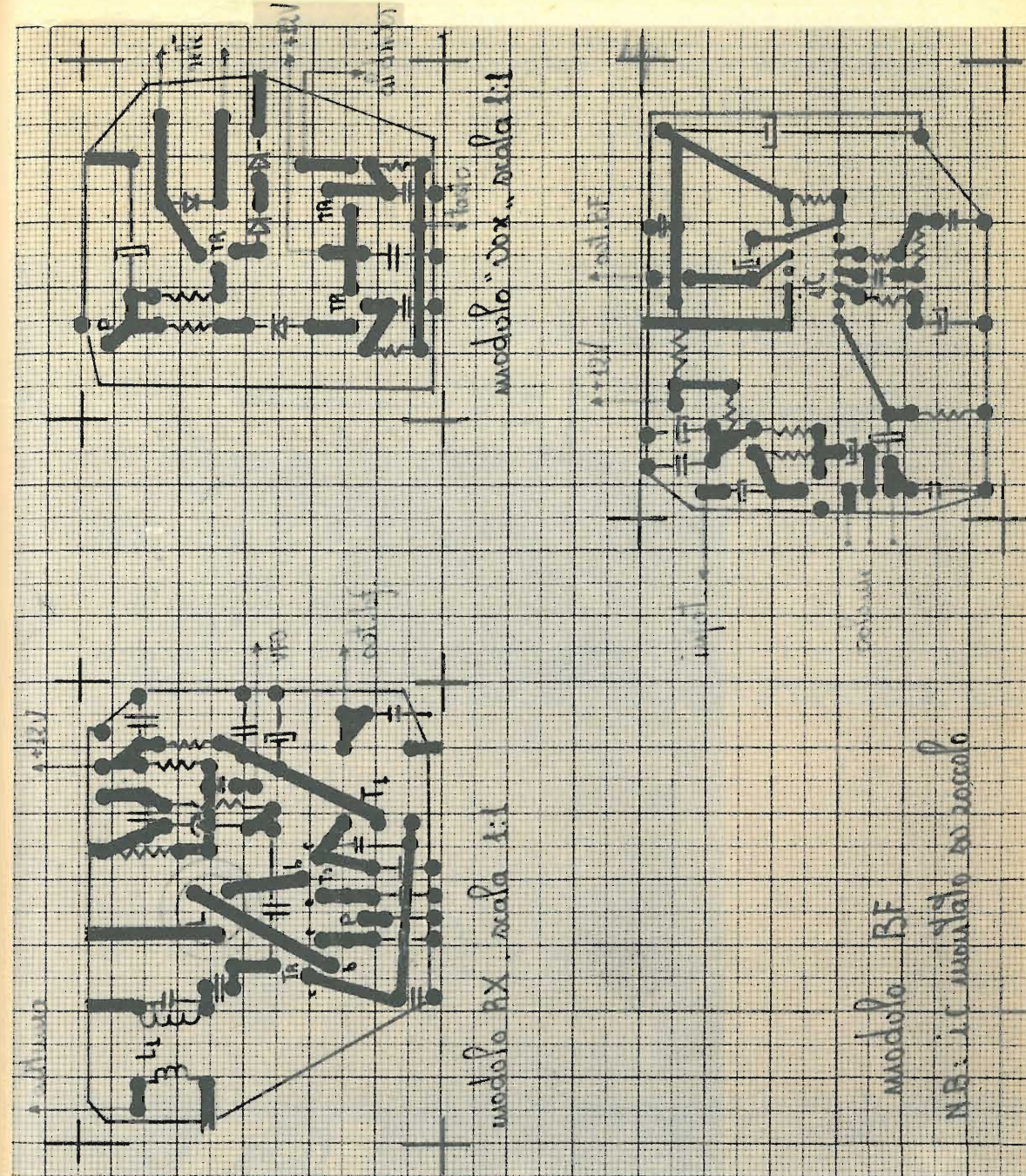
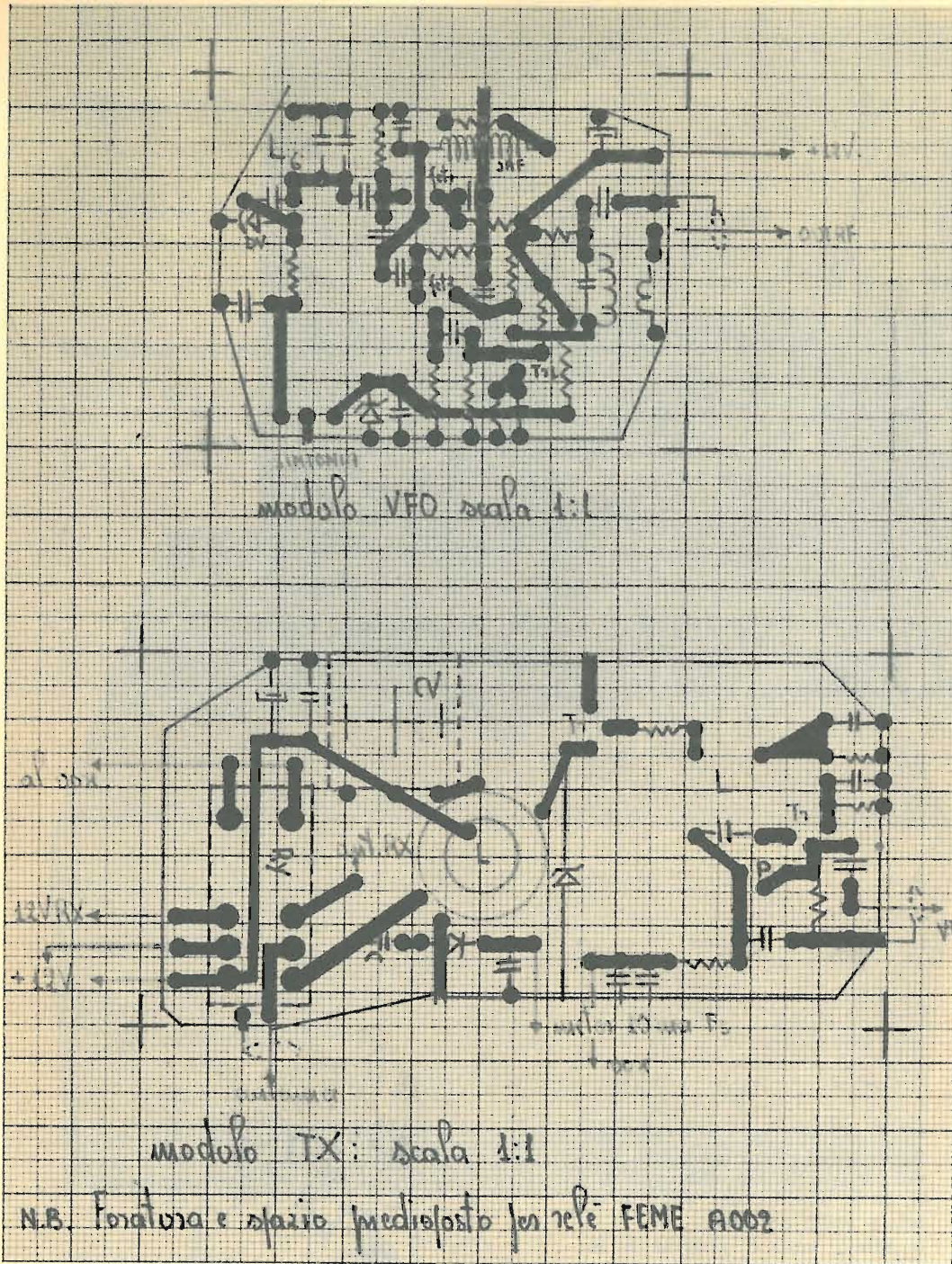
(segue dal mese scorso)

Considerazioni di carattere meccanico

Poiché il mio intento è quello di garantire la facile ripetibilità del mio progetto, intendo abbondare in descrizioni e note realizzative anche a costo di dire cose ovvie per gli esperti.
Le foto e i disegni dei circuiti stampati sono una prova di ciò.

Retro del transceiver, con vista del comando del PA RF.

Cominciando dal VFO, direi che questo modulo è il solo che richiede una sistemazione speciale; le dimensioni sono adatte a una scatoletta sul tipo della TEKO 2 A.

Assemblaggio moduli.

Le quattro viti di fissaggio, lunghe 30 mm, battono contro altrettanti comuni gommini passatelaio e sono strette inferiormente da dadi con rondelle.
Si ottiene così una sospensione elastica economica in grado di smorzare anche vibrazioni e urti forti e prolungati (non dimentichiamo che il transceiver è portatile). Il collegamento a massa è fatto con la calza di un cavo schermato collegata con dadi e paglietta a una delle viti della scatola del VFO, e al telaio sotto ad essa.
Il telaio vero e proprio è in lastra di alluminio da 1,5 mm e assume una esclusiva ma fondamentale azione di supporto dei moduli, bocchettoni e connettori vari, pannello frontale.

Disegni e foto sono eloquenti.

modulo VFO scala 1:1

modulo TX: scala 1:1

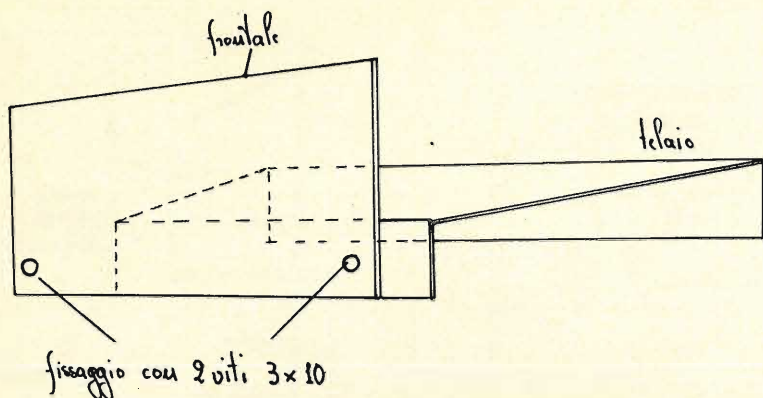
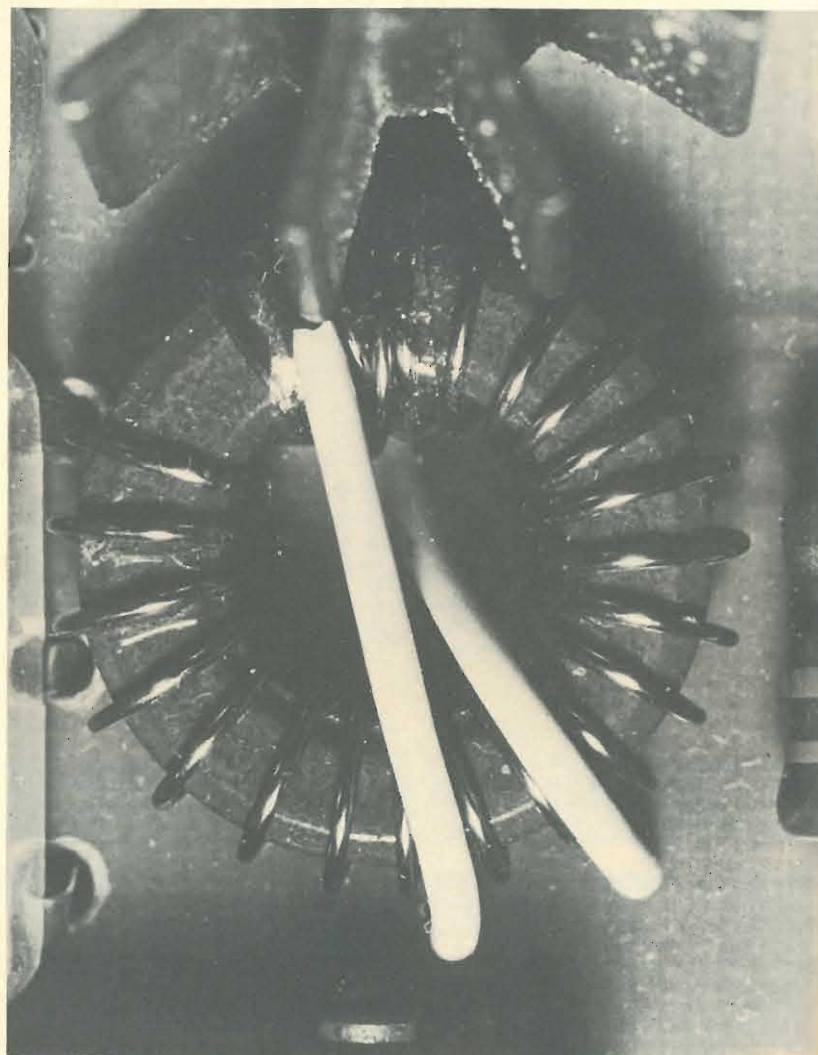
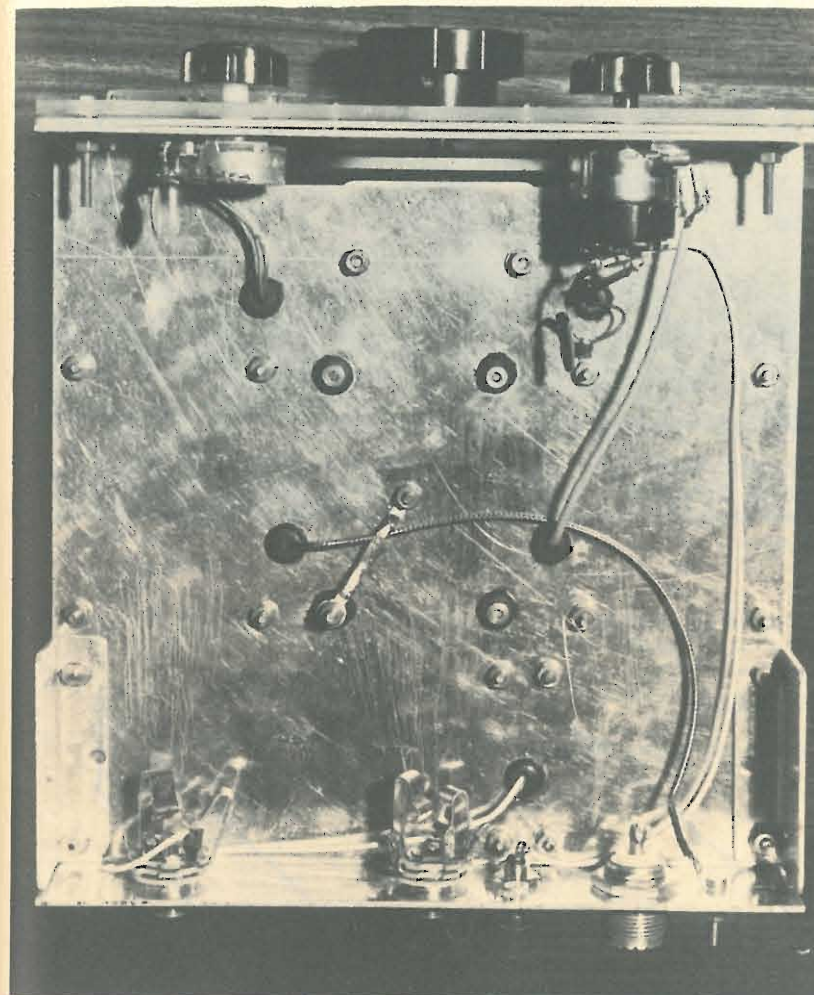
N.B. Foratura e spazio predisposto per relè FEME A002

modulo "vox" scala 1:1

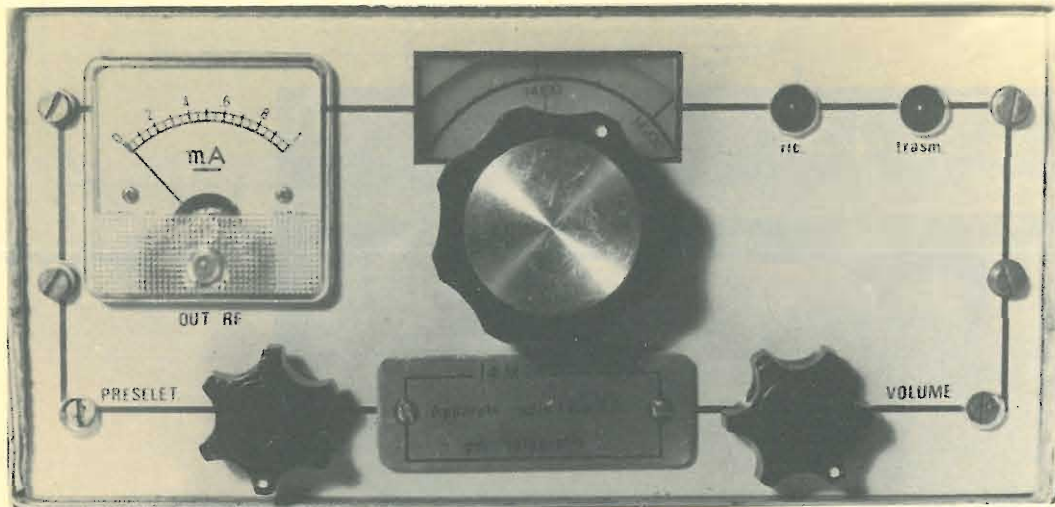
modulo RX scala 1:1

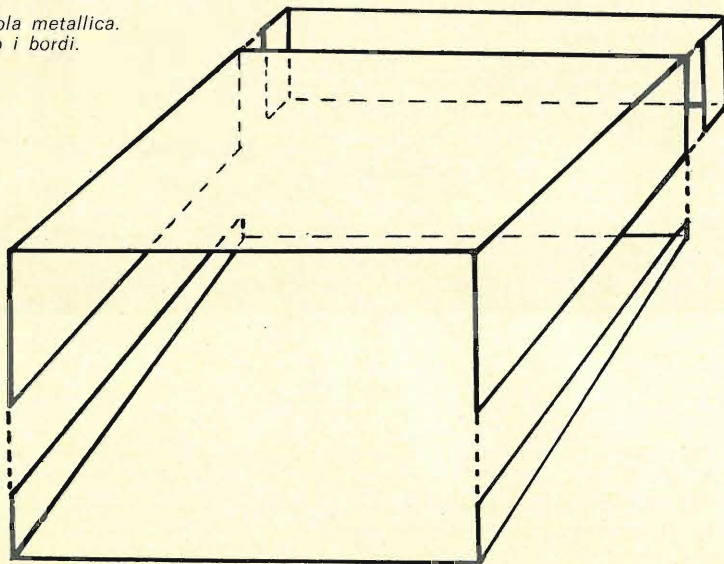
modulo BF

N.B.: I.C. montato su zoccolo

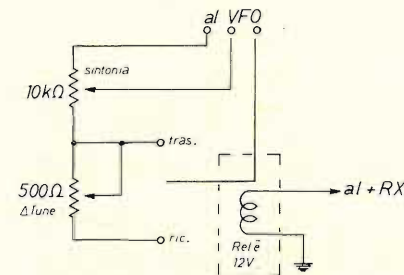
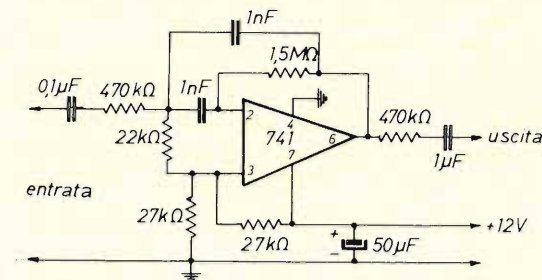
La figura che segue riporta un « esploso » del complesso telaio/frontale; non me ne vogliano gli esperti per la puntigliosità che dimostro: sono più che convinto che moltissimi apparecchi autocostruiti, di ottima levatura elettronica, divengano poi degli obbrobri da pattumiera a cāusa della cattiva realizzazione meccanica...

Modalità costruzione bobina finale RF.

Di particolare interesse è il sistema di demoltiplica del potenziometro di sintonia, non del tutto visibile nelle foto. Ho usato a tal fine una lussuosa demoltiplica a frizione — unico pezzo veramente costoso del RTX — montata con due distanziatori su una squadretta di alluminio, la quale reca anche il foro per il potenziometro. Sul perno della demoltiplica è ricavato lo spazio per la scala di sintonia, che io ho realizzato con un foglio di plexiglass bianco da 4 mm, ritagliato con il tranciafori. Chi volesse usare per tale operazione il seghetto da traforo, può farlo anche se il risultato estetico sarà peggiore.

Telaio, filature e relativi fori.

Per fissare le diciture sul plexiglass ho utilizzato trasferibili R 41, mentre il cerchio di riferimento è stato fatto a china con il compasso. A tal fine prima ho abraso finissimamente con carta vetrata il disco, l'ho pulito con alcool e una volta ben asciugato ho fatto il cerchio a china.
Una volta che la china si è ben asciugata (circa 20 ÷ 30 minuti dopo) ho ricoperto il tutto con vernicetta trasparente.

Così facendo ho potuto stabilizzare un disegno a china su una superficie plastica, il che da molti è pensato impossibile...
Il pannello frontale va eseguito con grande cura, poiché da esso dipendono in gran parte le doti estetiche dell'apparecchio: le foto a tale proposito sono eloquenti quanto basta. Da notare che i trasferibili sul pannello frontale possono venire protetti con due o tre mani di vernicetta trasparente. Io tuttavia ho preferito fare le cose in grande e ho protetto il pannello con una maschera di plexiglass trasparente opportunamente forata e sagomata. Le misure reali sono 18 x 8,5 cm.

La scatola in lamiera è stata eseguita su misura con l'uso di piegatrice e saldatrice. Si tratta in effetti di un lavoro gravoso che non tutti potrebbero fare con i mezzi disponibili, per cui si potrebbe fare ricorso a una delle molto (troppo) costose minibox commerciali.

Realizzazione della scatola metallica. Saldatura elettrica lungo i bordi.

Circuiti ausiliari, modifiche e note

Nelle condizioni in cui è, il transceiver funziona benissimo e ha effettuato decine e decine di QSO.
In certi casi, però, si sente la mancanza di alcuni dispositivi, tra cui il « Delta Tune » in ricezione e un filtro BF a banda strettissima.

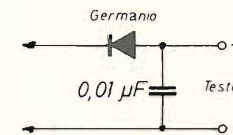
A) Il comando che consente di spostare di pochi kilohertz la frequenza del ricevitore mantenendo fissa quella del TX è molto semplice:

e si basa su di un relè eccitato dalla tensione del modulo RX (o TX intervenendo i contatti da 500 Ω) che inserisce in serie al potenziometro di sintonia l'altro piccolo trimmer di cui ho poc'anzi detto. Ovviamente, con tale soluzione semplificata lo spostamento di frequenza del RX avverrà in un solo senso, ma poiché il nostro RX è una sincrodina e l'operazione serve solo a udire un battimento con il segnale corrispondente a TX in isoonda perfetta, non era il caso di complicare le cose.
B) Per quanto non sembri, il transceiver è già dotato di un discreto filtro BF. Tale filtro è costituito dall'induttanza del trasformatore di accoppiamento e il condensatore C che nel mio caso è 0,47 μF. Eventuali prove con diversi valori di C potranno essere utili a chi userà un trasformatore di recupero di ignote caratteristiche.
Chi volesse fare di più potrà inserire tra preamplificatore BF e integrato TAA611 un filtro attivo.

Personalmente giudico questo circuito non indispensabile, però qualcuno potrebbe non essere del mio avviso.

Stazione Radio I4MGA — PAG. N. 48

N. QSO	DATA 1978	ORA INIZIO QSO	Frequenza MHz	Classe em.	Potenza	NOMINATIVO	RAPPORTO DATO R	S	T	RAPPORTO RICEVUTO R	S	T	DATI DEL CORRISPONDENTE QTH	NOME	ORA FINE QSO	OSSERVAZIONI	QSL Inv.	Ric.
1990	26/2	20.54	14	A1	1	EA3AUC	5	8	9	5	6	9	BARCELONA	RAMON	21.08		V	
1991	27/2	19.18	14	A1	1	EI6AK	5	8	9	5	7	9	CORK	JOHN	19.26		V	
1992	1/3	13.53	14	A1	1	9H1ED	5	7	9	4	4	9	MALTA	CARMELO	14.03			
1993	1/3	18.29	14	A1	1	UA6PCJ	5	5	9	4	3	9	GROZNY	ANDY	18.35		V	
1994	1/3	18.43	14	A1	1	GM3CIX	5	8	9	5	5	9	GLASGOW	JIM	18.57		V	
1995	1/3	19.04	14	A1	1	UK6YAB	5	9	9	5	7	9	MAJKOP	ALEX	19.10		V	
1996	4/3	11.43	14	A1	1	UA3ZCF	5	9	9	5	9	9	BELGOROD	WLAD	11.50		V	
1997	4/3	12.05	14	A1	1	DM4WUH	5	6	9	5	4	9	WITTEMBERG	PETER	12.15		V	
1998	4/3	14.05	14	A1	1	YU1EGH	5	8	9	5	7	9	BRANIĆEVO	DRAKCE	14.57		V	
1998	4/3	18.49	14	A1	1	G2HCP/qrp	5	4	9	4	6	9	BLACPOOL	DEREK	19.04	potenza G2HCP 3watt.	V	
2000	5/3	11.39	14	A1	1	DM2CTD	5	7	9	5	7	9	BERLIN	WERNER	11.45			
2001	5/3	12.06	14	A1	1	OK2BPA	5	9	9	5	7	9	OSTRAVA	MIREK	12.16			
2002	16/3	15.08	14	A1	1	UC2SE	5	8	9	5	6	9	MOGILEV	ISAK	15.15			
2003	16/3	18.32	14	A1	1	GW4EVL	5	9	9	5	7	9	SWANSEA	TOM	18.46			
2004	19/3	22.10	14	A1	1	W3FA	5	9	9	5	9	9	Md.	-		contest ARRL Nº 001		
2005	19/3	22.16	14	A1	1	K4CG	5	9	9	5	9	9	Va.	-		" " 002		
2006	19/3	22.20	14	A1	1	N3NA	5	9	9	5	5	9	Pa.	-		" " 003		
2007	19/3	22.23	14	A1	1	K3OA	5	9	9	5	9	9	Pa.	-		" " 004		
2008	20/3	22.05	14	A1	1	UD6BO	5	7	9	5	5	9	BAKU	SERGE	22.15			
2009	23/3	16.59	14	A1	1	UA3LBC	5	7	9	5	7	9	SMOLENSK	VICTOR	17.06			

FIRMA OPERATORE Gianni Miglio

Note di taratura

La prima cosa da fare è portare in frequenza il VFO.
Non occorrono frequenzimetri digitali: basta un vecchio BC221, o meglio il ricevitore di stazione, sintonizzato sui 7 MHz (fondamentale dell'oscillatore).
Eseguita l'operazione, si mette un puntale RF sul lato caldo del link di L_6 e si regola per la massima uscita. Ovvio che si può usare un comune tester con una sondina, come in figura:

così facendo si leggerà ben 1 V_{RF} (più o meno).
Tarato il VFO, si passa al modulo RX; si può usare un generatore, ma anche un forte segnale in gamma 14 MHz può bastare. Si sintonizza detto segnale con calma, poi si agisce sul preselettore per renderlo massimo di intensità, e si ritocca il nucleo di L_1. A questo punto il ricevitore è pronto e potete verificare il regolare funzionamento spazzolando un po' la banda. Eventuali ritocchi finali di L_1 si faranno in seguito per avere alta sensibilità e massima reiezione delle spurie.
Si passa poi al driver RF e lo si tratta come il duplicatore del VFO.
Il finale ovviamente si accorda agendo sulla manopola del variabile C_v; a tal fine sarà utilissimo disporre sul bocchettone d'antenna la sondospira della figura precedente, caricata con due resistenze a impasto da 100 Ω, 1/2 W in parallelo: se si leggono almeno 10 V_{RF}, il TX funziona bene.
Per tarature « secondarie » come il trimmer del VOX o del rivelatore a prodotto, non mi dilungo.

Conclusione

La baracchetta da me presentata non ha la pretesa di essere professionale, ma è in grado di fornire enormi soddisfazioni a chi la costruisce: io non possiedo antenne direttive, abito in un condominio di una zona bassa della città e alimento il transceiver con una batteria d'auto. A dispetto di ciò avete potuto osservare nella pagina a fianco un estratto del mio *log*: su venti QSO effettuati in modo del tutto ordinario (non per fare bella figura, cioè) ben quattro superano gli 8.000 km, uno i 3.000, e gli altri sono sui 2.000 km. Interessante è anche il raffronto tra rapporti dati e ricevuti.
Se il transceiver verrà costruito come il mio, la sua robustezza e versatilità piaceranno a molti; l'apparecchio può venire colpito con pugni senza variare minimamente la sintonia, la quale tra l'altro è talmente dolce e priva di fruscii da apparire simile a quella degli ordinari transceivers commerciali a cinque bande.
Solo la sensibilità è un po' inferiore, e non credo che questo sia un grave difetto in quanto con 1 W in trasmissione è inutile cercare di collegare chi arriva S1 usando 1 kW...
E con questo concludo, facendo tanti auguri di buona realizzazione a tutti.

Bibliografia

— Il transceiver N. 6, di I4MGA
— « High-dynamic range mixers » di Ulrich L. Rhode (**ham radio**, Nov. '77)
— « Second thoughts on the direct-conversion receiver » di Dick Rollema (**ham radio**, Nov. '77)
— ARRL Electronic Data Book, pagine 97-98.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

Corradino Show

cinque articoli di varia elettronica

3. Riparazioni di apparecchi di misura

I0DP, professor Corradino Di Pietro

Recentemente ho fatto installare dall'ENEL il contatore da 3 kW per poter usufruire della tariffa ridotta. Con l'occasione mi hanno tolto la tensione a 125 V e mi è rimasta quella a 220 V.
Questo cambiamento mi ha causato diversi guai.
La maggior parte degli apparecchi domestici e radiantistici avevano il cambiotensione e non ci sono stati problemi. Per gli apparecchi che funzionavano solo a 125 V ho rimediato con un autotrasformatore. Però qualcosa mi è sfuggito, con conseguenti grane e perdite di tempo e di soldi.
Dato che anche altri si troveranno nelle mie condizioni con la progressiva unificazione della rete luce, spero che il racconto delle mie disavventure possa interessare ed evitare ad altri i guai che ho avuto io.
Il primo a « saltare » è stato il relay coassiale d'antenna, un Dow Key funzionante a 125 V, che è esterno agli apparati ricetrasmittenti, come si vede in figura 1.

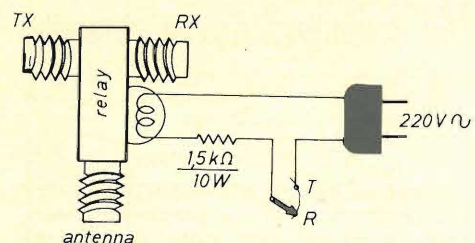



figura 1

Schema del relay coassiale d'antenna.
Il commutatore T/R fa parte del commutatore T/R a tre vie situato nel TX.

Preferisco il relay esterno per la ragione che mi piace molto « mettere le mani » nel TX o nel RX, e il relay esterno — come pure l'alimentatore esterno — mi danno più spazio per i miei « interventi » — per la verità non sempre felici!
In genere si evita di manomettere apparati commerciali — anche quando la tentazione è forte — per non diminuirne il valore in caso di vendita o di permuta. Nel mio caso, essendo tutto « homebrew » (fatto in casa), il problema della perdita del valore non esiste; anche perché l'aspetto esterno è decisamente antiestetico a causa delle continue manomissioni.
Tornando al relay coassiale, pensai di ricomprarlo, ma cambiai subito idea quando venni a sapere il prezzo dello stesso Dow Key: quasi 40 mila lire! Avevo quasi deciso di rifare l'avvolgimento quando incontrai qui a Roma un OM Usa, al secolo il Capt. Mitchell Marovitz, di stanza a Vicenza con le truppe americane. Parlando del più e del meno, venne fuori che lui aveva proprio un relay coassiale che giaceva inutilizzato nel suo junk-box. Pochi giorni dopo mi arrivò un pacchetto da Vicenza con il sospirato relay: era sempre un Dow Key a 125 V. Ansioso di tornare in aria, inserii un resistore il cui valore fu trovato sperimentalmente. Forse ci sarà un metodo più elegante del resistore: qualche suggerimento? Grazie.
Poco dopo, in rapida successione, ho avuto tre guasti: frequenzimetro, oscilloscopio e tester.

Li ho riparati tutti tre, ma commettendo numerosi sbagli, e appunto di questi sbagli che intendo fare l'autocritica!

Guasto all'oscilloscopio

L'oscilloscopio, un Heathkit, non è dotato di cambiotensioni, funziona solo a 125 V. In un momento di disattenzione, infilo la spina nella presa a 220. Sento un crepitìo, sfilo la spina a tutta velocità.
Per diversi minuti resto paralizzato, penso di aver bruciato tutto, poi mi faccio coraggio e apro l'apparecchio. A occhio nudo non ci sono né segni né odore di bruciato, d'altronde la spina era rimasta nella presa a 220 V solo per pochi istanti. Una persona saggia avrebbe fatto delle misurazioni con l'ohmetro per evidenziare qualche cortocircuito o qualche filamento bruciato. Invece, infilo di nuovo la spina nella presa di tensione — ovviamente quella a 125 V — e ottengo il solito crepitio, che è dato da uno scintillio nella valvola raddrizzatrice che da' l'alta tensione ai vari elettrodi del C.R.T. (Cathode Ray Tube = tubo a raggi catodici).
In figura 2 riporto lo schema semplificato dell'alimentatore dell'oscilloscopio.

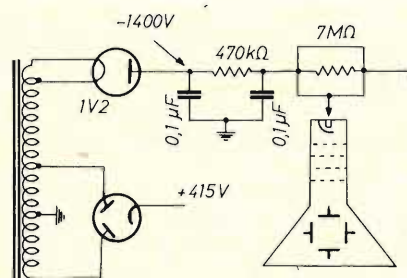



figura 2

Schema semplificato dell'alimentatore dell'oscilloscopio Heathkit.
I due condensatori di livellamento sono a olio.
Il resistore da 7 MΩ è formato da diversi resistori per alimentare i vari elettrodi del tubo a raggi catodici.

Una raddrizzatrice biplacca fornisce le tensioni a tutti gli stadi e, come appena detto, una raddrizzatrice a semionda fornisce la EAT. Il circuito della EAT è molto semplice: rete di livellamento e alcuni resistori di alto valore per i vari elettrodi del C.R.T.; per semplicità, ho indicato con 7 MΩ i resistori, il cui alto valore ci dice che la corrente sarà bassissima; quello che serve sono le tensioni.
Torniamo alla riparazione.
Tolgo dallo zoccolo la 1V2, lo scintillìo cessa.
Mi accerto se le altre parti dell'oscilloscopio hanno avuto danni. Le valvole sono tutte accese, faccio qualche misurazione di tensioni, controllo il filamento del C.R.T., tutto in ordine; decisamente ho avuto fortuna, il guasto è soltanto nel circuito EAT che, essendo composto da pochissimi componenti, non dovrebbe essere difficile a sistemare.
I pochi componenti dell'EAT risultano efficienti e allora faccio la diagnosi — che poi doveva rivelarsi errata — che la valvola era rotta, anche perché lo zoccolo non presentava segni di bruciatura. Trattandosi di una valvola vecchiotta, giro tutta la città ma alla fine la trovo. Corro a casa e... il crepitìo, o meglio lo scintillìo, continua.
Non sapendo che pesci pigliare, decido di soprassedere e di chiedere a qualche amico più esperto in materia di oscilloscopi. Aggancio I0ZV, Francesco Cherubini (i suoi articoli appaiono anche su **cq elettronica**) e gli espongo il caso. Diagnosi: 90 % di probabilità che lo scintillìo sia colpa dello zoccolo, che nel mio oscilloscopio è del tipo a due piastrine sovrapposte; conseguentemente un cortocircuito fra i piedini può essere fra le due piastrine e perciò non visibile a occhio nudo. Smonto lo zoccolo e fra le due piastrine la bruciatura è visibilissima, almeno quattro piedini sono in cortocircuito. Lo sostituisco con uno zoccolo in ceramica e lo « spot » ritorna sullo schermo.
La morale è che avrei dovuto misurare l'isolamento fra i piedini con l'ohmetro. Inoltre, quando ci si trova in difficoltà, è bene discuterne con gli amici: l'aiutarsi a vicenda è alla base del radiantismo.

A proposito, mi piacerebbe scrivere un articolo sull'oscilloscopio. Chi ne ha costruito uno, possibilmente a transistori? Ringrazio in anticipo.

Panne al frequenzimetro

Forse i più giovani non conoscono il BC221, grazie all'avvento dei frequenzimetri digitali. Prima di raccontarvi le grane avute, ecco una brevissima descrizione dell'apparato. Premesso che ne esistono diversi modelli (alcuni sono modulati), la prima valvola oscilla su due gamme commutabili: la gamma bassa va da 125 a 250 kHz e la gamma alta va da 2.000 a 4.000 kHz; utilizzando le armoniche, il frequenzimetro misura fino a 20 MHz e oltre.
Come si vede in figura 3, il segnale RF va a un morsetto esterno e alla valvola mixer, il triodo della quale funziona da oscillatore a cristallo da 1 MHz; lo scopo principale del cristallo è di calibrare il frequenzimetro per avere la massima precisione. Il mixer è collegato allo stadio amplificatore tramite un potenziometro di gain. All'uscita dell'amplificatore c'è la cuffia.

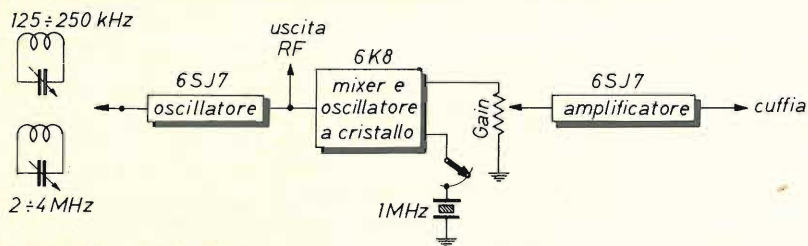



figura 3

Schema a blocchi del frequenzimetro BC221.

Volendo controllare, per esempio, un VFO, si accoppia il VFO al morsetto esterno del frequenzimetro. Si ha un battimento fra i due segnali RF, che diverrà udibile in cuffia allorché le due frequenze sono vicine. Non resta che fare zero beat e leggere la frequenza sulla scala graduata del BC221.
Vediamo perché aveva smesso di funzionare.
Il frequenzimetro è dotato di alimentatore con cambiotensioni. Per molti anni ha funzionato a 125 V senza incidenti. Spostato il cambiotensioni su 220 V, osservo che la valvola stabilizzatrice si spegne appena il BC221 assorbe corrente.
In figura 4 è riportato lo schema dell'alimentatore; la valvola stabilizzatrice era però una 0A2 che regola per un carico variabile da 5 a 30 mA. Siccome il BC221 assorbe una ventina di milliampere, bisogna che la 0A2 assorba a vuoto quasi 30 mA. Con il tester inserito fra catodo e massa, l'assorbimento a vuoto (con il frequenzimetro non collegato) è poco più di 20 mA, quindi non c'è da meravigliarsi se la 0A2 si spegne. Ci si potrebbe domandare perché il fattaccio non avveniva con il cambiatensioni su 125 V.

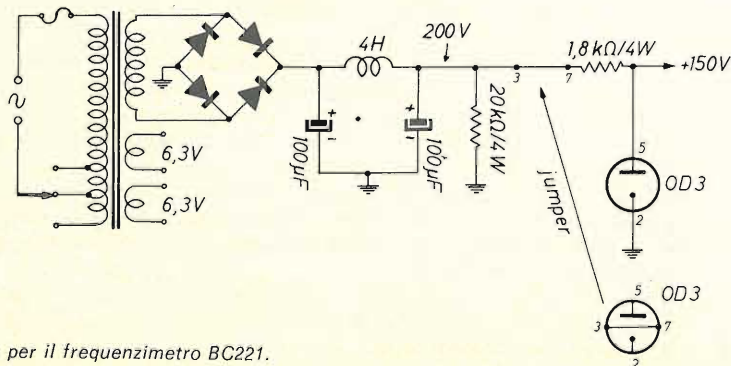



figura 4

Alimentatore per il frequenzimetro BC221.

Forse, questa è la mia opinione, la tensione a 125 era più stabile di quella a 220. In altre parole, si tratta solo di diminuire il valore del resistore di caduta sull'anodo della 0A2. Avendo però nella scatola delle valvole « in pensione » una 0D3 (regola da 5 a 40 mA), la sostituisco alla 0A2, per evitare che sbalzi della rete luce possano farla spegnere. Inoltre, la 0D3 ha anche un jumper fra i piedini 3 e 7, ai quali si collega la tensione non stabilizzata (il resistore di caduta va collegato dopo il jumper, come si nota chiaramente in figura); in questo modo, se si toglie la valvola, si scollega anche la tensione stabilizzata. Senza il jumper l'apparato utilizzatore riceve una tensione superiore a quella stabilizzata, se la valvola stabilizzatrice viene tolta.
Sempre dalla figura 4 si vede che ci sono due avvolgimenti a 6,3 V. L'autore dell'alimentatore, cioè chi mi vendette questo frequenzimetro dodici anni fa, li aveva utilizzati entrambi. Non capendo il perché, ne scollego uno, dato che ci sono solo tre valvole da alimentare, ossia lascio libero il secondo avvolgimento a 6,3 V.
Siccome durante queste modifiche mi ero beccato la scossa un paio di volte, aggiungo anche un resistore bleeder per scaricare i condensatori elettrolitici (quello da 20 kΩ, 4 W).
Soddisfatto del lavoro, attacco il BC221 e resto esterrefatto: non funziona più; rammento che prima funzionava, quando la 0A2 si spegneva, solo era alimentato con tensione non stabilizzata e superiore a 150 V.
Dopo aver controllato i collegamenti, misuro la corrente di assorbimento: solo 10 mA invece di 20; questo esclude un guasto nei collegamenti fra frequenzimetro e alimentatore.
Non mi resta altro che controllare i vari circuiti del BC221 — per fortuna ho lo schema. Comincio con il controllo delle valvole e non posso trattenere una scarica di parolacce: le valvole sono a 12 V di filamento e non a 6,3 come indicato sullo chassis. Evidentemente, chi me lo ha venduto le aveva sostituite. Ecco perché aveva usato entrambi gli avvolgimenti di filamento collegati insieme, cosa che mi era sfuggita!
Per concludere, ho perso tutto questo tempo perché non avevo avuto l'accortezza, al momento dell'acquisto, di chiedere se l'apparecchio avesse subìto qualche modifica. Forse il venditore me lo avrà anche detto, ma avrei dovuto annotarlo. L'unica consolazione è stata quella di rivedere la costruzione e il cablaggio dell'oscillatore del BC221: un vero capolavoro dal quale si può ancora imparare quando si vuole costruire un VFO.

Guasto al tester

Mentre riparavo l'oscilloscopio, non si guasta anche il tester! Non funziona più in alternata!
Mi ritrovo così con due apparecchi di misura in panne. Contemplo l'idea di cambiare hobby, poi mi faccio coraggio e cerco di ragionare.
Il tester non funziona più su tutte le portate in alternata, ma funziona in continua e anche come ohmetro. Sembra chiaro che il guasto è soltanto in alternata e questa volta la mia diagnosi si rivelerà esatta. Per fortuna, nel manuale d'istruzione, oltre allo schema generale, ci sono gli schemi particolari nelle varie funzioni. Noto che lo schema in continua usa quasi tutti i resistori dello schema in alternata.

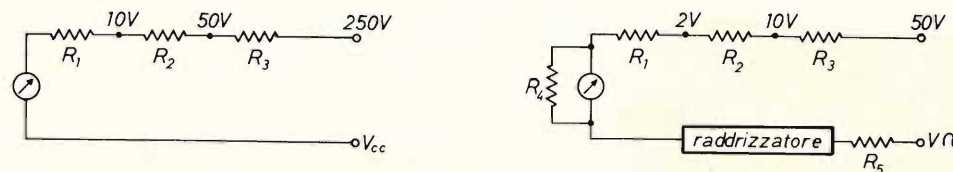



figura 5

Schemi semplificati del circuito del voltmetro in continua (sin.) e del voltmetro in alternata (des.)

In figura 5 ne ho riportato i due schemi semplificati, e solo per tre portate: i resistori delle varie portate sono gli stessi, cioè R_1, R_2, R_3. Il voltmetro in alternata ha in più solo R_4 e R_5, oltre al raddrizzatore. Quindi il guasto deve essere in uno di questi tre componenti.
Apro il tester, e qui mi innervosisco: è un tale groviglio che non riesco a individuare i diodi. A questo punto mi sarei dovuto fermare e rimandare l'operazione al giorno dopo. Invece vado avanti, scopro i due diodi nascosti sotto un condensatore e, maldestramente, ne rompo uno (erano di quelli in vetro). La cosa non mi dispiace molto perché mi ero già convinto — chissà perché — che il guasto doveva essere nei diodi. Sostituisco i diodi con risultato negativo. Avvilito, rimando la riparazione.
Preciso che questo tester usa il raddrizzatore a semionda che ha il vantaggio di poter controllare se il valore medio delle due alternanze di una tensione alternata sono uguali oppure no. Altri tester usano un ponte per raddrizzare entrambe le semionde con il vantaggio di avere sensibilità doppia.
Come si vede nella figura 5, questo tester ha in alternata una sensibilità, espressa in Ω/V, cinque volte inferiore alla sensibilità in continua. Inoltre c'è da ricordare che uno strumento a bobina mobile risponde al valore medio della tensione alternata, mentre in genere interessa il valore efficace. I due resistori correttori R_4 e R_5 permettono quindi di poter usare gli stessi resistori per le varie portate, anche se alla portata di 10 V_{cc} corrisponde la portata 2 V_{ca}, cioè una portata cinque volte inferiore.
Tornato nello shack con i nervi saldi, non mi è difficile scoprire il colpevole: il resistore R_5.
La morale mi sembrerebbe questa: è meglio non insistere in un lavoro quando si è stanchi o nervosi, e soprattutto non sospettare che il guasto debba essere necessariamente nel componente più delicato (nel mio caso i diodi).
D'altra parte, c'è il proverbio che non tutti i mali vengono per nuocere. Questo guasto al tester mi ha fatto decidere a revisionare tutto il tester, cioè ho controllato la sua precisione nelle varie funzioni: voltmetro, ohmetro, amperometro ecc.
Di come si controlla un tester ne riparleremo un'altra volta; va da sé che è molto importante perdere un po' di tempo per questa operazione: il tester resta sempre uno strumento utilissimo, anche se non sufficiente per tutti i controlli che un autocostruttore deve effettuare. *

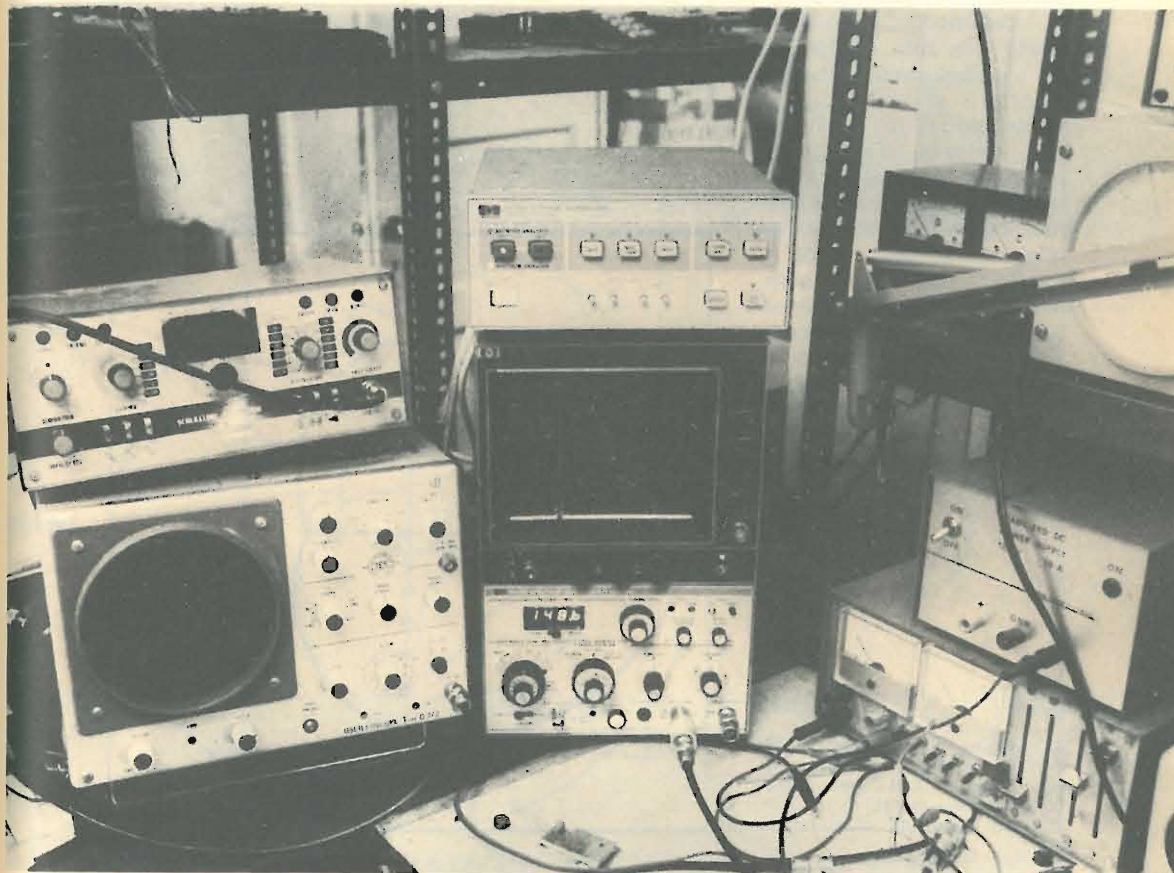
I4KOZ Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)

63esima sublimazione

Oh, che roba, ragazzi miei, non che mi dispiaccia, ma rispondere a tutti diventa un problema grosso per me!
Si era appena affievolito il « boom » della baracchinite che subito ne è esploso un altro, il boom delle radio e TV libere!
Come mi sono azzardato a scrivere qualcosa sull'*effeemme*, zacchete la cassetta delle lettere mi si è riempita.
Complimenti di qua, complimenti di là, *oh che bella antenna, dai Maurizio parla ancora di antenne, Maurizio fammi lo schema di una stazione completa per FM con due 6V6 e un raddrizzatore che copra cento kilometri e che costi non più di diecimilalire.*
Ma dico, mi avete preso per Nembo Kid? Se è così vi sbagliate, perché Nembo Kid di fronte a me è solo un apprendista!
Beh, scherzi a parte, vi dirò che tutte le cose nuove affascinano e se anche non avete nessuna intenzione di gestire una emittente privata, radio o TV che sia, le mille meraviglie scientifiche che gravitano attorno a questo nuovo mondo non mancheranno di stupirvi.
La puntata precedente era dedicata alla soppressione dei vari disturbi, oggi il tema che affronterò è: come ridurre al minimo questi disturbi già in fase di emissione.
Partiamo dall'oscillatore generatore di portante detto comunemente eccitatore, il quale, modulato in frequenza, servirà a pilotare lo o gli stadi di potenza per radioemissioni. Vi sono tre tipi fondamentali di tali generatori, il primo è un volgarissimo **oscillatore libero** lavorante in fondamentale, il secondo è un **doppio oscillatore miscelato** costituito da un oscillatore quarzato e da un oscillatore libero, il terzo è un **oscillatore in fondamentale controllato in P.L.L.** (Phase Locked Loop). Analizziamoli uno a uno cercando di vedere quali sono i pregi e i difetti di ciascuno di essi.
Il primo citato è senza dubbio il più economico e alla portata di tutti, presenta però il difetto di non essere quasi mai sufficientemente stabile nel tempo data l'elevata frequenza di lavoro che ovviamente è compresa fra gli 88 e i 104 MHz; è però facilmente sintonizzabile su tutta la gamma e permette così la ricerca del punto più libero su cui avviare le emissioni FM. Tanto per cominciare può andar bene, però in seguito, una volta localizzata la frequenza, dopo i primi esperimenti si sente la necessità di operare con qualcosa di più affidabile (anche perché all'Escopost non piace rilevare stazioni che « viaggiano » per la gamma) e allora generalmente si ricorre al secondo tipo di generatore, quello costituito da oscillatore quarzato a frequenza elevata miscelato a un oscillatore libero modulato in frequenza e di valore assai più basso così da garantire una maggiore stabilità. L'emissione convertita è il risultato del battimento-somma dovutamente filtrata attraverso diversi circuiti accordati.
Ora se da un lato, con questo ultimo tipo di eccitatore, si è risolto il problema della stabilità, da altri punti di vista sorgono altre complicazioni; infatti l'emissione ricavata dalla somma di due oscillatori, spettralmente, non è mai troppo pulita, anche se ben filtrata; non parlo tanto delle armoniche quanto dei segnali spurii dati dai battimenti provocati da: differenza fra i due oscillatori, somma e differenza fra le relative armoniche e dai prodotti di intermodulazione di tutti questi segnali messi assieme. Vi prego di credermi sulla parola perché lo sviluppo matematico della formula che comprende l'enumerazione dei segnali componenti lo spettro di un segnale prodotto per conversione, in teoria tenderebbe all'infinito, in pratica

quando i segnali « extra » si allontanano di parecchio dai segnali generanti assumono valori talmente bassi da essere praticamente trascurabili.
Ho detto trascurabili? Beh, dipende poi da quanto vengono amplificati prima di essere inviati all'antenna: sì, parliamo di pochi watt; no, se cominciamo a gironzolare attorno a qualche kilowatt! Concludendo il discorso sul secondo tipo di eccitatore abbiamo come pregio la stabilità e come difetto la paura di irradiare parecchia « sporcizia ». Facciamo ora un incontro ravvicinato del terzo tipo, non parlo degli UFO, mi riferisco al tipo più moderno di eccitatore, quello a PLL o oscillatore a sintesi controllata a quarzo. La sintonia di questo eccitatore non può avvenire con continuità, ma a scatti (steps, come vengono più comunemente chiamati in gergo) di 100 o 50 a volte anche di solo 10 kHz per volta in quanto ogni step per risultare agganciato in fase dal cristallo di controllo deve essere un multiplo esatto di una delle innumerevoli armoniche generate nei circuiti di sintesi. Anche qui abbiamo due oscillatori, uno libero e uno quarzato, ma non vengono miscelati assieme, quello quarzato serve a garantire la stabilità necessaria all'oscillatore libero che lavora sempre in fondamentale. Ogni volta che l'oscillatore libero « tenta » uno slittamento, ecco che un circuito comparatore fra OX libero e OX quarzato rileva il « guaio » e produce una tensione d'errore che pilota un diodo varicap posto sul circuito oscillante dell'OX libero così da ripristinare l'esatto valore di frequenza su cui è destinato a lavorare l'oscillatore generatore di portante. Tutto questo avviene in una frazione infinitesimale di secondo, tale da non poter essere assolutamente percepita come una correzione. Inutile dire che l'eccitatore a sintesi quarzata è anche il più complicato dei tre descritti ma indubbiamente oltre alla stabilità ha anche il pregio di essere il più « pulito » per quel che riguarda il contenuto di armoniche e spurie varie. Le funzioni di controllo, di comparazione e di separazione fra OX libero e OX quarzato oggi sono una realtà (non eccessivamente costosa!) grazie all'impiego di parecchi circuiti integrati, solo qualche anno fà avremmo dovuto impiegare centinaia di transistori per ottenere lo stesso risultato, non parliamo neppure di un circuito a valvole!

Alcuni mesi orsono ebbi a che fare con una « visita » dell'Escopost in qualità di tecnico della Società RADIO GAMMA INTERNATIONAL, non posso certo lamentarmi dello spirito di collaborazione concessomi dal funzionario incaricato dei rilevamenti il quale, dopo un attento esame delle apparecchiature, mi fece notare che la seconda armonica era a —36 dB, e che fra le più forti e le più deboli c'erano almeno una dozzina di emissioni « extra ». Che ci crediate o no, sotto l'incubo di dover chiudere immediatamente le trasmissioni, il colore della mia pelle aveva decisamente virato sul pallido con qualche tendenza al verdognolo. Grazie a Dio il diavolo non è mai così brutto come si dipinge e trovai abbastanza comprensione da parte dell'Escopost-man dietro solenne giuramento che entro breve termine avrei sistemato la faccenda entro limiti tollerabili.
Se sono arrivato a una soluzione positiva, lo confesso, non è stato merito mio. Sfogliando la nostra rivista mi soffermai su un eccitatore progettato e prodotto dalla **LG** di Genova, un colpo di telefono e dopo pochi giorni arrivò il « pacchetto » contenente un eccitatore a PLL completo di alimentazione, contatore digitale e booster da 7 W; se avessi giudicato dal prezzo non l'avrei preso nemmeno in considerazione, ma le prestazioni, vi giuro, sono state tali da indurmi a chiedere di mia spontanea volontà una revisione degli impianti dalla temutissima Escopost.
I « Signori » non si sono fatti attendere e con mia grande soddisfazione mi hanno compilato una cartella dove veniva dichiarato che la nostra emissione era **esente da emissioni spurie** e che il contenuto armonico **era inferiore ai 65 dB!**

Mi sia consentito porgere un sentito ringraziamento a tutti i ragazzi della LG di Genova per la loro collaborazione prestatami, pubblicando alcune foto del loro laboratorio, attrezzatissimo, come potete vedere, sia per il campo TV e radio libere che per il settore riparazioni CB.

Misure di contenuto armonico a —72 dB del sintetizzato 0,8 W.

— Frequency span ~ 20 MHz, quadrato;
— Reference level ~ —10 dB;
— 10 dB quadretto verticale.

Devo dire che la « Signora Antenna » pubblicata qualche mese addietro ha suscitato più interesse di quanto non avessi potuto immaginare. Pare che ormai la « primitiva » collineare a quattro dipoli sia una antenna decisamente superata. Non vi dico che roba, lettere, telefonate a ogni ora del giorno e della notte: — *Maurizio che ne dici di una antenna fatta così e così: può funzionare? — E' vero che una collineare a quattro dipoli non guadagna 9 dB? — Vanno meglio le direttive?* — Tante domande, alle quali è difficile rispondere con semplici sì oppure no, facciamo una panoramica, una carrellata sul mondo delle antenne per vedere cosa esse sono in grado di offrirci, sarete poi voi stessi a darvi le risposte in funzione delle vostre esigenze. Prendiamo in esame un semplice dipolo a mezza lunghezza d'onda il cui guadagno viene dato per convenzione a 0 dB; questo non significa che un dipolo solo non faccia niente, anzi irradia un po' da tutte le parti con una discreta attenuazione solo perpendicolarmente al suo asse e tutta la potenza che riesce a caricare viene irradiata completamente, senza perdite come erroneamente si può essere indotti a pensare, è solo la distribuzione dell'energia che viene ad assumere nello spazio una forma tale da non poter essere sfruttata in pieno perché molta si perde verso l'alto e verso terra. I quattro o più dipoli collineari hanno il vantaggio di mantenere l'irradiazione ancora omnidirezionale senza eccessivi sprechi in alto o in basso; quanto al fatto di poter stabilire un guadagno espresso in dB beh, posso dirvi che quattro dipoli montati su un supporto « non riflettente » guadagnano qualcosa in meno di 6 dB perché bisogna considerare le perdite dovute agli adattatori di impedenza sia quelli a bazooka sia quelli a stub. Di solito però il sostegno è sempre in metallo e allora ci troviamo nel caso di un sostegno che ha anche funzioni di riflettore non risonante (da non confondersi assolutamente con un riflettore di una yagi, il quale entra in risonanza col sistema d'antenna!), in questo caso avremo un guadagno di tutto il sistema corrispondente a un qualcosa di circa 3 dB rispetto alla collineare, non al dipolo; state ben attenti perché in un senso il guadagno è positivo, in un altro è negativo, rispettivamente in fronte e retro, lateralmente non si può parlare più di guadagno, vedi figura 1.

fronte — retro

figura 1

Diagramma di radiazioni di una antenna a quattro dipoli collineari disposti sullo stesso asse con sostegno metallico riflettente e non risonante (linea continua).
La linea circolare tratteggiata rappresenta la radiazione della stessa antenna montata su supporto non metallico oppure coi quattro dipoli disposti su quattro assi diversi nelle direzioni dei punti cardinali.
Appare evidente che l'area servita in entrambi i casi, pur assumendo aspetti diversi, copre sempre la stessa superficie.
Il diagramma è visto dall'alto, o dal basso.
La linea tratteggiata indica un guadagno uniforme di 6 dB in ogni direzione, la linea continua esprime un guadagno pari a +3 dB sul fronte e —3 dB sul retro.

Questo discorso vuole solo chiarire maggiormente le idee di chi mi ha scritto pieno di dubbi e di contestazioni.
Lasciamo per ora gli allineamenti collineari per vedere quanto e in quali casi può essere conveniente ricorrere all'uso di antenne direttive di tipo yagi. Il ragionamento più semplice sembra essere questo: — Se una sola antenna yagi a quattro elementi con spaziatura di 0,2 lunghezze d'onda fra i vari elementi è in grado di fornire un guadagno di ben 10,4 dB, perché ricorrere alla collineare, che è più ingombrante e guadagna meno? — Risposta: — Perché una yagi non irradia omnidirezionalmente! Laonde tale antenna può essere sfruttata solo per creare un campo di maggior intensità in una sola direzione tenendo presente che a maggior guadagno corrisponde un angolo di radiazione inversamente proporzionale al guadagno stesso. Facciamo un esempio: se, in via del tutto teorica, un'antenna che guadagna 0 dB irradia su 360° nello spazio, un'antenna che guadagna dieci volte in più servirà una zona di spazio dieci volte più ristretta, vale a dire solo 36 gradi!! Sempre in via teorica per coprire ancora 360° ci vogliono ben dieci antenne sfalsate fra loro di 36° le quali se giacenti tutte sullo stesso piano copriranno tutto l'intero piano azimutale, senza « buchi » mantenendo però un angolo zenithale sempre di 36°, totale, 40 elementi per guadagnare solo 10 dB in tutte le direzioni!!!
In pratica sembra che le cose siano un tantinello più simpatiche perché fra antenna e antenna viene a sommarsi un certo guadagno stimabile in 3 dB dando origine a un « fiore » con tanti petali come da figura 2, quindi nelle direzioni dei petali avremo 10+3 = 13 dB raggiungibili in collineare con ben 20 dipoli (uno sopra l'altro!).

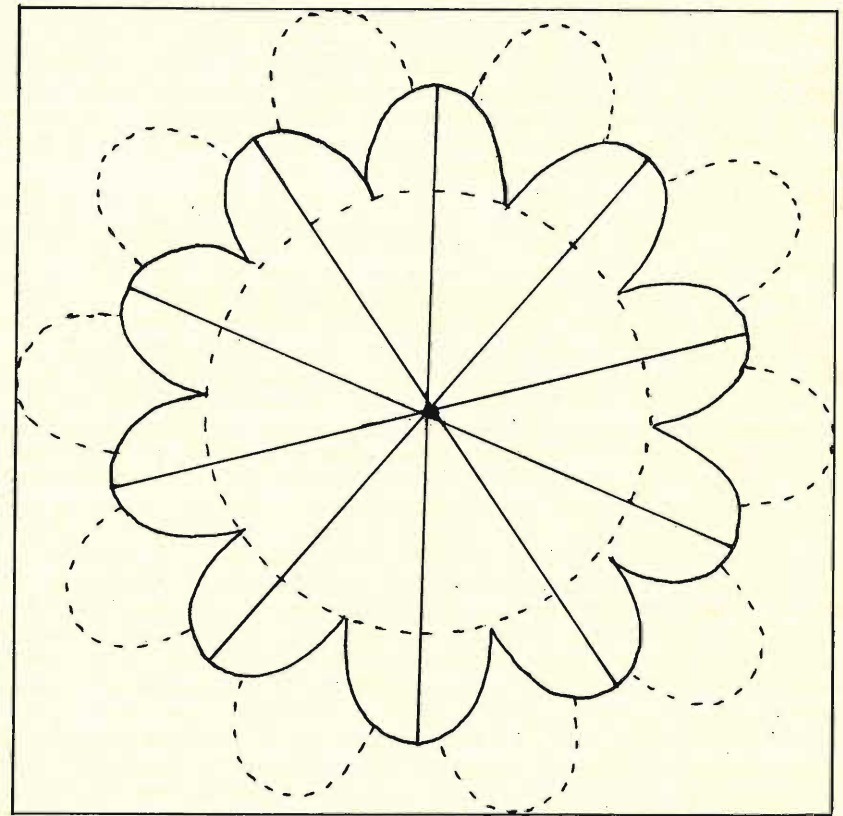



figura 2

Diagramma di radiazione riferito a dieci antenne yagi giacenti tutte sullo stesso piano aventi ciascuna un guadagno di 10 dB.
Il cerchio interno tratteggiato indica la zona dove il campo elettromagnetico è pressoché uniforme.
I « petali » a linea continua indicano la radiazione delle singole antenne senza tener conto dell'interazione laterale fra le medesime.
I petali tratteggiati indicano la forma del campo prodotto considerando un ulteriore guadagno di tutto il sistema tenendo conto dell'interazione laterale fra le varie antenne.
Il diagramma è privo delle quote in dB (vedi articolo).

Se poi le direttive vengono disposte su due piani diversi distanti fra loro 0,75 lunghezze d'onda, la copertura azimutale non cambia mentre quella zenithale si stringe a 18° circa creando così un campo quasi uniforme entro i 13 dB che, rappresentato graficamente può assomigliare a un altro fiore, più piatto e con petali meno sporgenti. Chi ha spazio può fare di tutto, può disporre il sistema di antenne anche su (esaspero la cosa fino al parossismo per rendere più evidente i lati negativi, o positivi? Boh, a voi giudicare!) dieci piani diversi distanti sempre fra loro 0,75 lunghezze d'onda. L'espressione grafica diventerebbe una cosa difficilissima, bisognerebbe ricorrere a delle proiezioni assonometriche ortogonali e francamente non me la sento, vi basti pensare però che in dieci punti dello spazio l'angolo di radiazione zenithale può raggiungere solo 3,6°, cosa succede allora? che in dieci direzioni diverse corrispondenti ai dieci punti sopraindicati il guadagno raggiunge i 20 dB, ma nello stesso tempo il bassissimo angolo zenithale crea dei buchi nelle immediate vicinanze del sistema di antenne, buchi tali da far pensare a una sciagurata perdita di potenza, già, il campo elettromagnetico sembra non seguire più una logica, infatti sembra più intenso a una certa distanza che non in prossimità delle antenne. Provare per credere, anche se la cosa comincia a incidere sulle finanze! La cosa può però essere utile se pensiamo che l'obiettivo da raggiungere non è quello di farci ascoltare da vicino, perché vicino, bene o male si arriva sempre, ma quello di farci ascoltare il più lontano possibile. Il mio discorso però è contestabile circa un guadagno di 20 dB, sia ben chiaro, non intendo avviare delle polemiche, sarebbe incontestabile invece se le antenne guardassero tutte nella medesima direzione, ma allora per ottenere 20 dB sicuri su tutto il piano azimutale dovremmo avere la bellezza di cento antenne a quattro elementi per un totale di 400 elementi, roba da radiotelescopio tipo Croce del Nord o giù di lì.
Ora, dopo questo discorso, mi sorge un dubbio, vi ho chiarito le idee o ho contribuito a ingarbugliarle ulteriormente? Sarò pazzo però vi prometto una foto di un mio sistema di antenne comprendente ben 64 elementi montati in quattro piani di 16 elementi ciascuno, è ovvio che i risultati vi saranno comunicati a lavori ultimati, ma io mantengo sempre le promesse!
Tutto questo discorso però non è teso a dare uno sfoggio delle mie ultime esperienze pratiche bensì a voler indirizzare i « bisognosi » lungo la strada del: NON AUMENTO LA POTENZA MA DIRIGO LA POCA CHE HO DOVE MI FA PIU' COMODO! Oddio, la poca, potrebbe essere anche tanta, ma cerchiamo sempre di evitare degli inutili sprechi. Fin'ora ho parlato sempre di una certa simmetria dei lobi di radiazione, ma Madre Natura non sempre è benigna nella configurazione orografica del paesaggio, già, quasi nella totalità dei casi ci troviamo in belle zone, belle dal punto di vista turistico, ma assai meno belle per quanto concerne la possibilità di poter irradiare i nostri segnali FM nelle direzioni a noi più utili.
Cerchiamo pertanto di essere « pratici » nella scelta del tipo di antenne da adottare ponendoci di fronte a una mappa topografica della zona da servire in rapporto all'ubicazione del sistema di antenne. E' ovvio che il segnale irradiato risulterà più debole verso zone ostacolate da rilievi collinosi e più forte nelle zone in portata ottica, in pratica il disegno del fascio di radiazione non è mai, come vorrebbe la teoria, un toroide perfetto giacente sul piano di terra per cui volendo sfruttare in pieno le possibilità del trasmettitore appare evidente la necessità di dover convogliare la maggiore parte dell'energia a radiofrequenza verso le direzioni più ostacolate sacrificando parte di questa alle zone più libere. Da qui la necessità di adottare antenne direttive a due o più elementi puntate in maniera strategica tenendo presente questa regola: ogni 3 dB di guadagno dimezzano l'angolo di radiazione, ogni 6 dB lo riducono a un quarto, ogni 10 dB lo riducono a un decimo (mi riferisco alle yagi, non alle collineari). Si tratta quindi di saper usare il compasso e il goniometro in modo tale che gli angoli di copertura sulla mappa topografica non abbiano a creare dei « vuoti ». Vi potrò dare in proposito ulteriori ragguagli in un prossimo futuro sul modo più idoneo per arrivare a conclusioni positive circa il montaggio, la disposizione e le distanze ottimali fra le varie direttive per poter mantenere la radiazione in fase corretta e non avere fenomeni secondari di attenuazione dovuto a interazione dei vari elementi fra loro.
L'argomento antenne rimane sempre aperto, ora però devo chiudere il discorso altrimenti il mio cervello corre il rischio di andare in tilt. * * * * * * * * * * *

ELETTRONICA 2000

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.
Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore. I microprocessori costituiscono un esempio tipico.
Queste necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

Programma "zoom"

Fabio Bonadio

Leggo ormai da quasi dieci anni, e sono abbonato da due, **cq elettronica,** *e ho apprezzato il continuo sforzo per migliorare il contenuto della rivista.*
Sforzo, a mio modesto avviso, perfettamente riuscito, e anche se qualche Lettore rimpiange i vecchi tempi non dategli retta e continuate sulla strada intrapresa.
L'elettronica e i componenti in particolare non sono come i vini o le opere d'arte che più vecchi sono e meglio diventano, anzi è tutto il contrario.
Fedele allo spirito innovativo della rivista e fresco di una lezione universitaria sull'argomento (sono infatti iscritto al V anno di Ingegneria Elettronica) ho scritto qualcosa (non proprio due parole) a proposito del più recente componente elettronico disponibile sul mercato: il **mosfet di potenza.**
Sulle pagine di **cq** *sono state già date al riguardo alcune informazioni (n. 7/1978 pagine 1332 e seguenti).*
Io vorrei completare e integrare quelle informazioni presentando anche uno schema applicativo e fornendo notizie circa la reperibilità e il costo di questo nuovo dispositivo.

il MOSPOWER

un nuovo traguardo della tecnologia MOS

Preciso subito che questo articolo non vuole essere la descrizione particolareggiata di uno schema, peraltro presente, ma un approccio con un componente finora abbastanza sconosciuto e costoso che è destinato a rivoluzionare molte cose nell'elettronica in generale e nella Hi-Fi in particolare: il **mosfet di potenza** detto anche **MOSPOWER** o **VMOS.**
Il mosfet di potenza rappresenta una tappa importante nell'evoluzione della tecnologia MOS. Solo pochi anni fa i primi mosfet erano delicatissimi e di prestazioni abbastanza limitate; oggi noi abbiamo a disposizione i MESFET al GaAs (Metal Semiconductor FET all'arseniuro di gallio) in grado di lavorare fino ai 20 GHz (1) e i mospower di cui alcuni tipi speciali sono in grado di lavorare con tensioni di drain dell'ordine dei 200 V e con correnti che arrivano fino a 20 A.
L'idea base del mosfet di potenza è venuta ai Giapponesi, sempre intenti a cercare di migliorare le loro già ottime apparecchiature ad alta fedeltà. E' ormai nota da anni la polemica tra « tubisti » e « transistofili » a proposito della purezza del suono riprodotto da un amplificatore a valvole o da uno a transistori.
Le grandi Case costruttrici di complessi Hi-Fi hanno sempre affermato che il transistor non è in grado di fornire un suono « pastoso-caldo » come quello tipico di una valvola termoionica, e in effetti questa è una sacrosanta verità perché il transistor introduce sul segnale delle distorsioni con un maggior contenuto di armoniche dispari, mentre le valvole o i fet producono più armoniche pari.
Sono proprio queste armoniche dispari che rendono il suono prodotto da un transistore meno gradevole a quello prodotto da una valvola.

A riprova di ciò, almeno due delle Marche che producono i più raffinati e costosi apparati hanno ripreso a utilizzare le valvole, almeno negli stadi finali, creando anche dei nuovi tubi.
A bloccare il revival delle valvole hanno pensato i nipponici con un'idea estremamente semplice: se un fet ha una bassa tensione di lavoro e una bassa corrente, perché non metterne più di uno in parallelo per aumentarle? E' in pratica l'artificio che si usa negli alimentatori stabilizzati quando si vogliono ottenere forti correnti di uscita (caso tipico i tre 2N3055 con resistenze compensatrici del beta sugli emettitori) senza ricorrere a costosi transistori per alte correnti. Il ragionamento non fa una grinza, solo che nel caso dei fet, o meglio, dei mosfet per ottenere, ad esempio, un elemento da 60 V, 2 A, invece di due o tre bisogna metterne in parallelo una cinquantina (!).
Il problema dell'elevato numero di mosfet necessari è stato risolto in maniera elegante tenendo conto del fatto che un mosfet, sul chip di silicio, occupa uno spazio che è circa 1/20 di quello necessario a un comune transistor (2) e che, per la sua particolare struttura, il mosfet non ha bisogno di resistenze compensatrici o di altri artifici, in quanto leggere differenze tra un mosfet e l'altro vengono automaticamente compensate quando sono in parallelo, al contrario dei comuni bipolari che se non sono perfettamente simili non si possono mettere in parallelo *sic et simpliciter* ma occorrono le sopramenzionate resistenze compensatrici.
Il gran numero di mosfet sono stati integrati, tutti in parallelo, su di un unico chip di silicio e poi il tutto è stato racchiuso in un contenitore tipo TO-3 (quello del 2N3055) (figura 1).

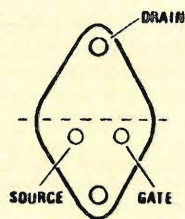



figura 1

Disposizione dei terminali G, D, S, visti dal lato in cui fuoriescono dal corpo del mos. Il drain è connesso al contenitore esterno.

La tecnica del parallelo viene oggi riservata ai mesfet al GaAs destinati a lavorare a frequenze elevatissime (il tipo FLC30, ad esempio, della giapponese Fujitsu, un elemento da 1,5 W a 8 GHz), mentre per i mosfet di potenza lavoranti in BF si preferisce la tecnica detta VMOS (3).
Per avere un'idea delle caratteristiche di questo tipo di semiconduttore vi elenco quelle di un tipo facilmente reperibile in Italia (dopo vi dico dove):

• **massima tensione di drain**	60 V
• **massima corrente di drain**	2 A
• **massima corrente di gate**	10 mA
• **massima tensione di gate**	15 V
• **resistenza termica**	5 °C/W
• **massima dissipazione a 25 °C**	35 W
• **frequenza di taglio**	400 MHz
• **transconduttanza**	270 mA/V
• **gate protetto da uno zener interno**	
• **drain protetto contro i corto circuiti**	

Niente male vero? Da queste caratteristiche è facile desumere come i mosfet di potenza possono essere impiegati per realizzare dei lineari in alta frequenza lavoranti in AM o FM oppure in BF per realizzare degli amplificatori Hi-Fi di caratteristiche eccezionali o ancora come commutatori elettronici di potenza; simbolicamente i mospower vengono rappresentati come in figura 2.

figura 2

Simbolo grafico del mosfet di potenza.

I vantaggi offerti da un tale tipo di semiconduttore si possono riassumere come segue:

1) Le caratteristiche del VMOS sono molto simili a quelle di un pentodo, la tensione di drain cioè è funzione della sola tensione di gate e non di quella di alimentazione;
2) E' possibile pilotarli con potenze bassissime, già con 200 ÷ 300 mW si può ottenere il massimo della potenza in uscita;
3) Se ne possono collegare in parallelo 2-3-4 senza avere problemi in quanto i mosfet, al contrario dei cugini bipolari, non risentono affatto dell'effetto « valanga termica ».

Ovviamente ogni medaglia ha il suo rovescio, vi sono cioè delle limitazioni specie per quanto riguarda le apparecchiature modulate in AM (potenza di uscita non molto alta, circa 5 ÷ 6 W) mentre le cose vanno meglio in FM, gamma in cui con 1 W d'ingresso si riescono a ottenere facilmente 10 ÷ 12 W in uscita.

• Lo zener interno di protezione è un po' delicato, almeno nei tipi correnti, ed è facile che vada in corto rovinando il mosfet, ne occorre quasi sempre uno esterno da 10 V, 1/2 W.
• Il VMOS non può (tassativamente!) essere modulato di drain ma solo ed esclusivamente di gate al contrario degli stadi finali AF a transistor per i quali è possibile agire sul collettore con un amplificatore BF di potenza pari a quella dell'AF per modularlo.
• Realizzando dei lineari AF per apparecchi modulati in AM occorre far lavorare il mosfet a una tensione di alimentazione massima pari a circa il 45 % di quella massima sopportabile dal mosfet stesso, pena la distruzione del componente.
• Considerata la sua alta amplificazione, il mosfet di potenza può facilmente autooscillare: occorre quindi una efficace rete di controreazione per evitare questo inconveniente.

* * *

Dopo tante chiacchiere è giunto il momento di mettere gli occhi su di uno schema elettrico.
Si tratta di un amplificatore in classe A di progetto Siliconix che usa i finali VMP12 a gruppi di tre in parallelo per ciascuno dei due stadi (si possono usare anche tre 2N6658 oppure quattro VN88AF, tutti modelli di produzione Siliconix).
Stando alla stessa Siliconix (e non vi è motivo di dubitarne) l'amplificatore in questione eroga 50 W_{RMS} su di un carico di 8 Ω con una distorsione dello 0,02 % e ha una banda passante di 800 kHz (si, è proprio 800.000 Hz!).
La realizzazione pratica è possibile dato che i prodotti Siliconix sono distribuiti in Italia e anche i diodi marcati con l'asterisco, che sono zener di corrente (figura 3), sono prodotti dalla stessa Ditta; i transistori Motorola e l'integrato RCA sono anch'essi facilmente reperibili. L'alimentazione deve essere del tipo a zero centrale, non importa che sia stabilizzata ma occorre che sia ben filtrata con un minimo di 4 ÷ 5.000 μF.
Prima di continuare con le modalità di taratura, utili a chi vorrà realizzarlo, è opportuno dire due cose:

1) La realizzazione è un po' critica nel senso che è facile avere delle autooscillazioni, se lo stampato non è ben disegnato.

2) Il costo è assai rilevante tenuto conto che attualmente i mosfet di potenza hanno un prezzo che oscilla dalle 8 alle 10.000 lire ciascuno e qui ne occorrono sei per un solo canale.

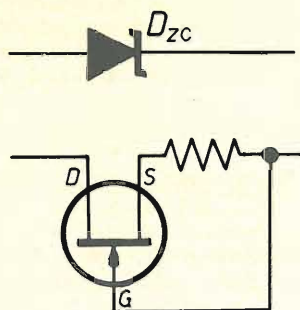



figura 3

Il diodo zener di corrente D_{ZC} è composto da uno speciale fet, più una resistenza collegata come in figura.

Comunque, per chi non teme le emorragie al portafoglio ecco cosa e come si deve fare.
Innanzitutto le resistenze da 1 kΩ sui gate dei MOS (da R_{21} a R_{23} e da R_{16} a R_{18} sullo schema) non vanno messe sullo stampato ma direttamente sui gate stessi (figura 4): la loro funzione è di evitare le possibili autooscillazioni, la R_{26} è da 2 W e la bobina L_1 è composta da spire di filo smaltato del diametro di 0,9 mm, tante quante ne può contenere il corpo della resistenza stessa.

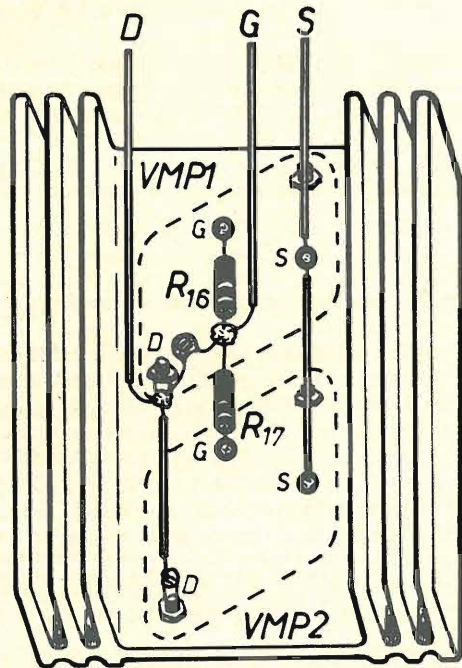
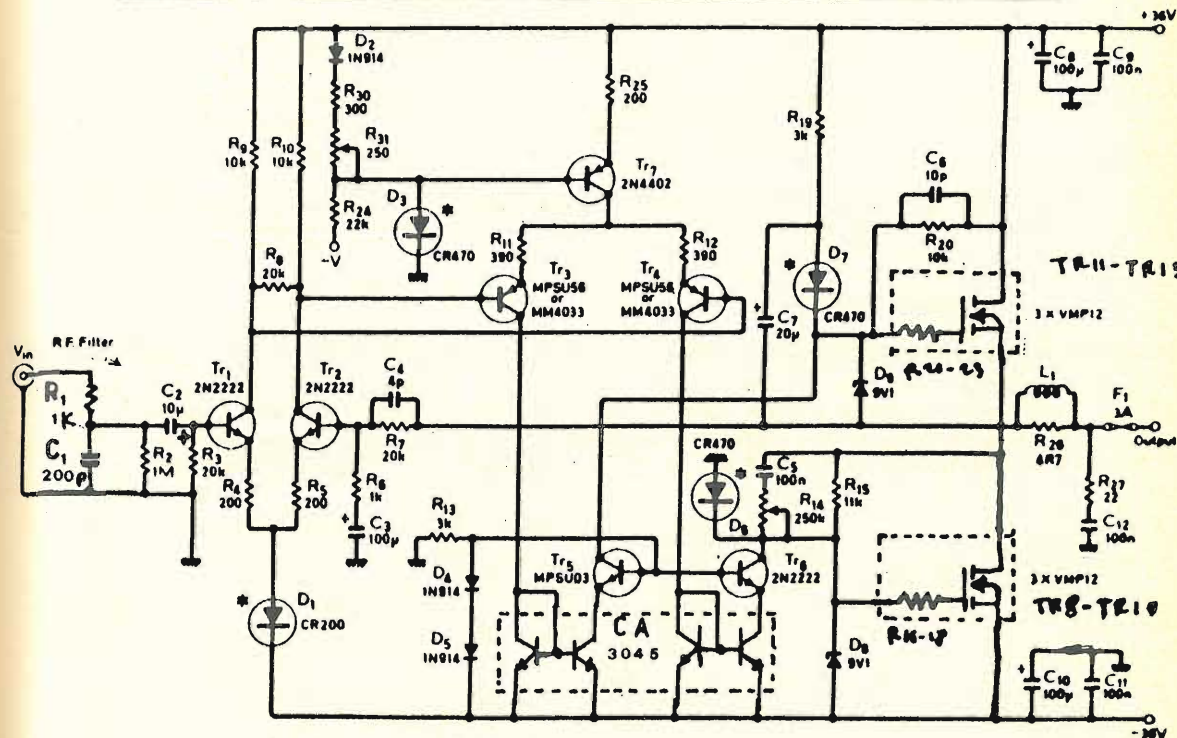



figura 4

Le resistenze poste sui gate dei finali vanno montate direttamente su questi e non sullo stampato (la figura si riferisce a una versione meno potente di quella che appare nello schema).

Per la taratura occorrono due resistenze a filo da 100 Ω, 5 W che collegheremo una in serie ai drain dei mosfet in alto (da TR_{11} a TR_{13}) e l'altra in serie ai drain dei mosfet in basso (da TR_8 a TR_{10}).
Si ruoterà quindi R_{31} per la sua massima resistenza e il trimmer R_{14} a metà corsa, dopo aver applicato in serie al positivo un milliamperometro o il tester con un fondo scala di 500 mA e dopo aver collegato il carico all'uscita altrimenti i mosfet, che sono permalosi, danno in escandescenza, daremo tensione al tutto.

Se non ci sono esplosioni, fil di fumo o roba simile, ruoteremo R_{31} fino a far assorbire al circuito, in assenza di segnale d'ingresso beninteso, una corrente di 40 ÷ 50 mA. Lasciate acceso l'amplificatore per circa 5', dopodiché regolate di nuovo R_{31} per un assorbimento di 300 mA.
Fatto questo, togliete le resistenze da 100 Ω che erano in serie ai drain dei finali e regolare di nuovo R_{31} per riportare l'assorbimento a 300 mA. Bisognerebbe ora regolare R_{14} e per questo occorre un generatore di segnali e un oscilloscopio; si deve regolare R_{14} per ottenere la simmetria del segnale alla massima potenza. Chi non ha né l'uno né l'altro, regoli R_{14} a metà corsa e otterrà certamente una distorsione dell'ordine di 0,1 ÷ 0,12 %, accettabilissima in tutti i casi. Dimenticavo di dire che i finali mosfet vanno montati su alette di raffreddamento, ma in maniera un po' diversa dal solito. Infatti, in questo caso, la condizione più gravosa per i finali è quella di riposo, tutta la potenza fornita dall'alimentatore, in assenza di segnale d'ingresso, è dissipata dai finali; mentre funzionando a pieno regime la maggior parte della potenza di alimentazione verrà dissipata dal carico. Noterete infatti che in questo montaggio i finali, più lavorano e meno scaldano, al contrario dei comuni amplificatori. Occorre quindi che i finali siano montati sulle alette senza far uso di miche isolanti, che diminuiscono la conducibilità termica, facendo uso di grasso al silicone. L'aletta, una volta montata, andrà isolata dal resto del circuito; per i più diffusi profilati esistono degli isolatori previsti proprio per questo scopo, eventualmente consultare il catalogo GBC.

Vi avevo promesso che vi avrei detto dove trovare i mospower se vi interessano; bene, ecco qui: due tipi, il 2N6657 a canale N e il FVP1 (a canale P, se non sbaglio) li vende Vecchietti a 8.000 lire ciascuno, quello di cui vi ho elencato le caratteristiche è reperibile presso: N.E., via Cracovia 19 a Bologna, il prezzo è intorno alle 9.000 l'uno; la stessa Ditta vende il kit siglato LX252 a L. 45.000 (prezzo del febbraio '79) che è un amplificatore a mospower da 25 W il cui schema è più semplice di quello visto sopra, il funzionamento è sicuro e le caratteristiche dichiarate del kit sono le seguenti:

• **tensione di alimentazione**	56 V
• **corrente assorbita alla max potenza**	0,6 ÷ 0,9 A
• **potenza ottenibile**	20 ÷ 25 W
• **distorsione di cross-over**	nulla
• **distorsione armonica**	0,03 %
• **campo di frequenza entro ± 1 dB**	8 Hz ÷ 60 kHz
• **massimo segnale in ingresso**	0,7 V
• **impedenza di ingresso**	100 kΩ

Da notare che il kit contiene tutto il necessario per realizzare l'amplificatore escluso il trasformatore e le alette di raffreddamento che vengono fornite a parte.
Per quanto riguarda i VMP12 Siliconix tempo fa li vendeva la AZ di Milano, eventualmente chiedete lumi alla stessa.
Inutile dire che, essendo dei mosfet, possono essere pilotati direttamente da integrati CMOS e anche dai TTL senza troppe complicazioni (figure 5 e 6). Personalmente ritengo che fra qualche tempo gli amplificatori Hi-Fi giapponesi e non, saranno tutti a mosfet date le superiori caratteristiche ottenibili rispetto ai normali bipolari e che i prezzi diventeranno più abbordabili come sempre succede quando il mercato tira.

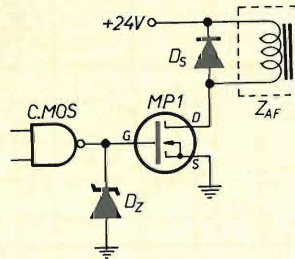



figura 5

Il mosfet di potenza può essere pilotato da un integrato CMOS per realizzare degli interruttori di potenza, per pilotare relè, etc.

CMOS	*1/4 CD4011*
D_Z	*zener 10 V, 1/2 W*
D_S	*diodo al Si 1N4007*
Relè	*da 24 V*
MP1	*mosfet di potenza*

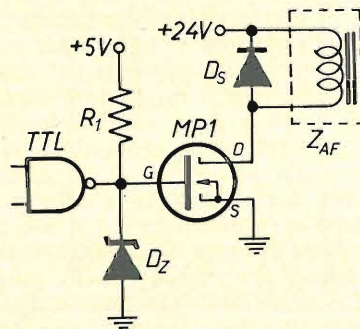



figura 6

Anche i TTL possono pilotare i mosfet di potenza, i componenti sono gli stessi della figura 5 salvo

TTL	*1/4 SN7401*
R_1	*10.000 Ω, 1/2 W*

A riprova del notevole interesse della tecnologia mos di potenza vi è il recente annuncio della International Rectifier riguardante la introduzione sul mercato di due serie di mosfet di potenza: la IRF100 (80 V, 16 A) e la IRF301 (400 V, 4 A), destinate a rimpiazzare i bipolari e persino le valvole, che a tutt'oggi dominano le applicazioni di forte potenza specie in trasmissione, con i ben noti vantaggi di minor ingombro, maggior durata, maggiore velocità di commutazione.

Bibliografia

1) **G. Marzocchi:** I GaAsFET oggi fino a 20 GHz - Elettronica Oggi, n. 3/1978.
2) **Millman-Halkias:** Integrated electronics - Mc Graw Hill, New York, 1972, pagina 322.
3) **Mario Alvisi:** V-mosfet: il semiconduttore più rivoluzionario degli ultimi anni - **cq elettronica**, n. 7/1978, pagine 1332 e seguenti.

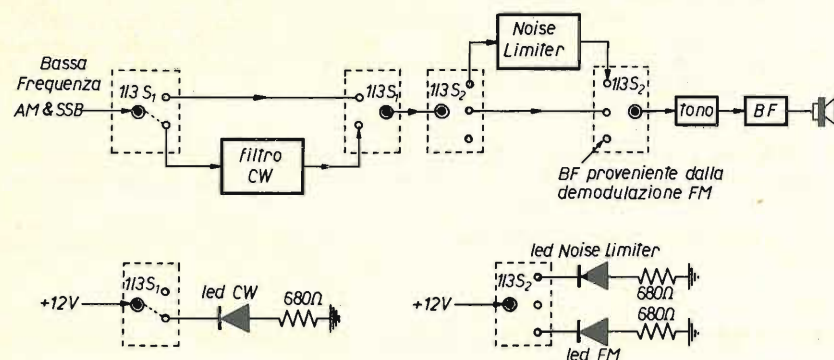
RX: "il mondo in tasca"

ing. Ubaldo Mazzoncini

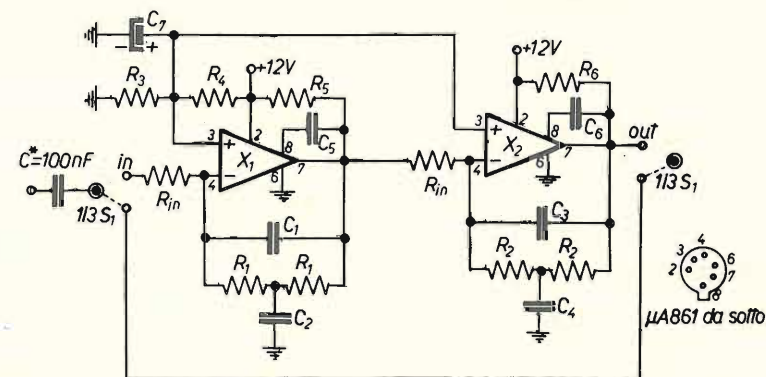
(segue dal mese precedente)

Bene, con questa puntata terminiamo la serie di articoli sul ricevitore vero e proprio.
Seguiranno le puntate speciali dedicate ai convertitori di frequenza.
Il gruppo che ci resta da esaminare è il blocco Bassa Frequenza con annessi e connessi.

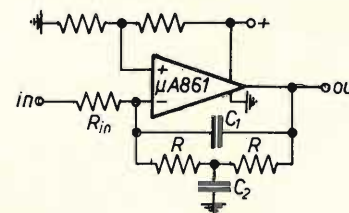
BF & C.

Il tutto consiste di un amplificatore BF con controllo dei toni di tipo passivo, un noise limiter e un filtro per CW. Sia il noise limiter che il filtro CW possono essere inseriti o esclusi a piacere. Per comprendere meglio come sono inserite tra loro le varie parti osserviamo il seguente schema a blocchi.

Come si può vedere, la bassa frequenza proveniente dal gruppo di rivelazione AM-SSB giunge al deviatore a tre vie due posizioni S_1. Il segnale ha quindi la possibilità di transitare inalterato o di passare attraverso il filtro per CW. Giunge così al secondo deviatore S_2 a tre vie, tre posizioni. Può quindi o transitare inalterato, o attraversare il noise limiter oppure venire bloccato. In quest'ultimo caso viene inserito il segnale di BF proveniente dal gruppo di demodulazione FM. Teoricamente per fare tutto ciò basterebbero solo due vie; la terza infatti serve per dare tensione ai vari gruppi e per accendere i led corrispondenti.
Passiamo a esaminare i singoli blocchi.

Filtro CW

Il segnale CW è un segnale a banda molto stretta poiché l'informazione non è la voce umana ma un suono a una certa frequenza (800 ÷ 1.000 Hz). Una larghezza di banda di circa 200 Hz è quindi l'ideale sia per non ricevere eccessivi disturbi che per non trovare troppa difficoltà nella « centratura » del segnale stesso.
Il segnale è sempre rivelato mediante il rivelatore a prodotto per SSB. L'unico problema quindi è quello di inserire un filtro che delimiti la nostra banda passante intorno ai 200 Hz. Potremmo, volendo, inserire un quarto filtro a quarzi ma, a parte le difficoltà di commutazione del segnale ad alta frequenza, il costo di detto aggeggio è notevole e d'altronde la sua autocostruzione presenta notevolissimi problemi dovuti alla banda passante molto stretta anche per un filtro a quarzo. Possiamo aggirare facilmente il problema utilizzando il filtro a quarzo per SSB già montato sul nostro ricevitore e inserendone uno supplementare in bassa frequenza, cioè dopo che il segnale è già stato rivelato.
Costruire un filtro in bassa frequenza, per qualsiasi lunghezza di banda, con la moderna tecnica integrata, è infatti molto facile.

Schema elettrico Filtro CW

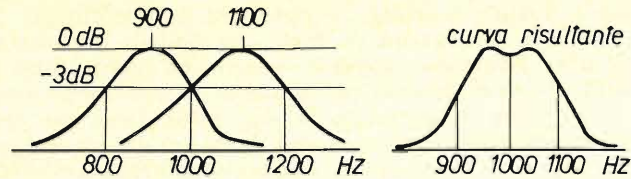
R_1 47 kΩ	C_1 330 pF	C* si inserisce sul commutatore
R_2 39 kΩ	C_2 47 nF	
R_3 47 kΩ	C_3 330 pF	
R_4 47 kΩ	C_4 47 nF	
R_5 4,7 kΩ	C_5 33 pF	
R_{in} 2,2 MΩ	C_6 33 pF	
R_6 4,7 kΩ	C_7 1 μF, 16 V	
tutte da 1/4 W	X_1, X_2 μA861	

Ma vediamo più in dettaglio come abbiamo fatto a progettare il nostro filtro. Se infatti impariamo il meccanismo saremo in grado di progettarci filtri in bassa frequenza con qualsiasi frequenza centrale e larghezza di banda.
La casa costruttrice ci dice dai data Sheets:

$$f_{risonanza} = \frac{1}{2\pi R \sqrt{C_2/C_1}} \quad (1)$$

$$Q = \frac{1}{2}\sqrt{C_1 C_2} \quad (2)$$

$$C_R = \frac{Q^2\, 2R}{R_{in}} \quad (3)$$

Ora poiché il nostro filtro deve avere una forte attenuazione fuori banda siamo costretti a usare due circuiti integrati in serie.

La curva risultante sarà quindi funzione delle singole curve.

La curva di sinistra possiede un

$$Q = \frac{F_0}{\Delta F} = \frac{900}{200} = 4,5$$

mentre quella di destra è

$$Q = \frac{1.100}{200} = 5,5$$

quindi possiamo assumere mediamente un $Q = 5$.

Per il gruppo di sinistra:

fissiamo $R = 47\ k\Omega$

dalla (2) abbiamo $5 \cdot 2 = \sqrt{C_2/C_1}$ quindi $C_2 \cong 100\ C_1$

dalla (1) abbiamo $900 = \frac{1}{2\pi\, 47 \cdot 10^3 \cdot 10\ C_1}$ $\quad C_1 = 376$ pF, $C_2 = 37$ nF

Per il gruppo di destra:

fissiamo $R = 39\ k\Omega$ (**Nota:** si poteva lasciare invariato $R = 47\ k\Omega$ e cambiare il valore dei condensatori; ho preferito fare viceversa).

$C_2 = 100\ C_1$

dalla (1) abbiamo $1.100 = \frac{1}{2\pi \cdot 39 \cdot 10^3 \cdot 10\ C_1}$ $\quad C_1 = 370$ pF, $C_2 = 37$ nF

Naturalmente dovremo arrotondare tali valori a quelli commerciali.
Per il primo gruppo abbiamo quindi:

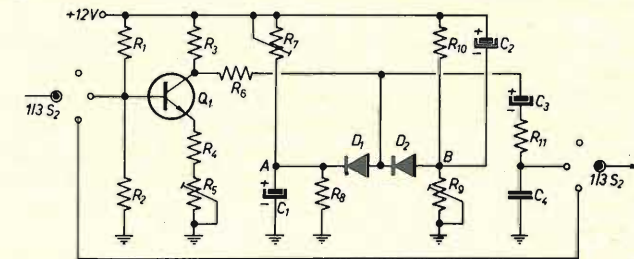
C_1 = 330 pF
C_2 = 47 nF
R = 47 kΩ
f = 800 Hz
Q = 6

Per il secondo abbiamo invece:

C_1 = 330 pF
C_2 = 47 nF
R = 39 kΩ
f = 1.036 Hz
Q = 6

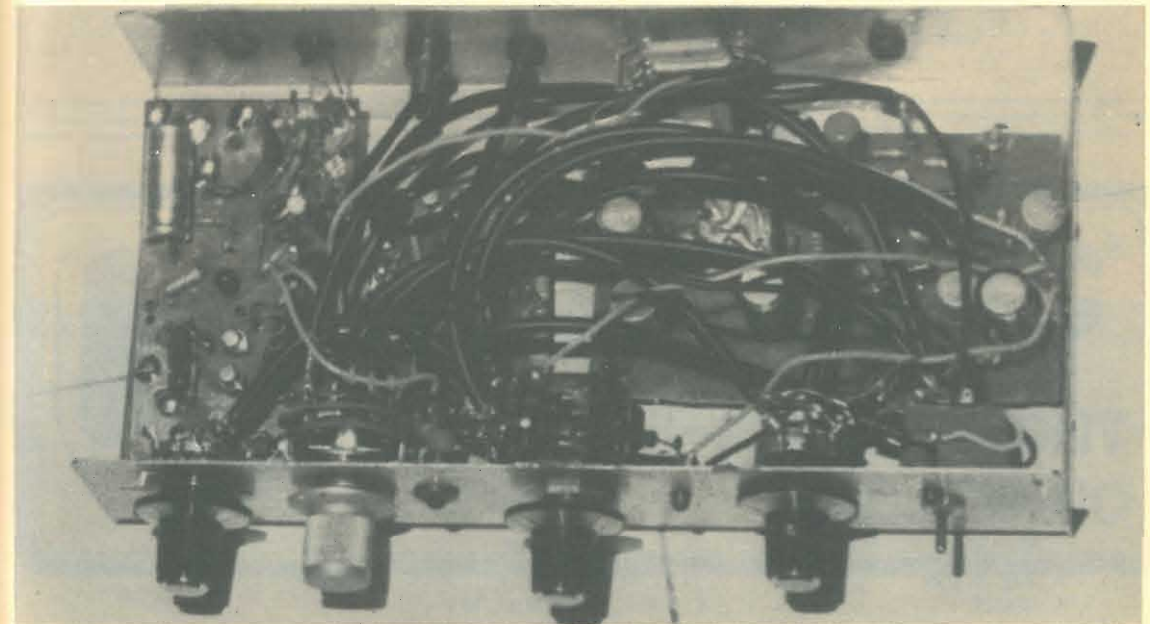
L'ultimo appunto riguarda R_{in}. Da essa infatti dipende il guadagno dello stadio. Con la formula (3), decidendo che guadagno si desidera, si può ricavare R_{in}. Nel nostro caso $R_{in} = 2,2\ M\Omega$ corrisponde a un guadagno di 1,5 volte.

Noise Limiter

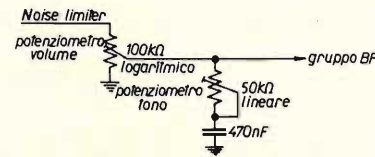
Confesso che questa non è tutta farina del mio sacco, comunque ho constatato che funziona così bene che sarebbe stato sciocco modificarlo per tentarne uno pseudomiglioramento.

Schema elettrico Noise Limiter

R_1 18 kΩ	C_1 47 μF, 16 V
R_2 3,9 kΩ	C_2 47 μF, 16 V
R_3 10 kΩ	C_3 4,7 μF, 16 V
R_4 820 Ω	C_4 1 nF
R_5 4,7 kΩ, trimmer	
R_6 33 kΩ	D_1, D_2 1N914
R_7 10 kΩ, potenziometro lineare doppio	Q_1 BC109B
R_8 4,7 kΩ	
R_9 10 kΩ, potenziometro lineare doppio	
R_{10} 4,7 kΩ	
R_{11} 470 kΩ	
tutte da 1/4 W	

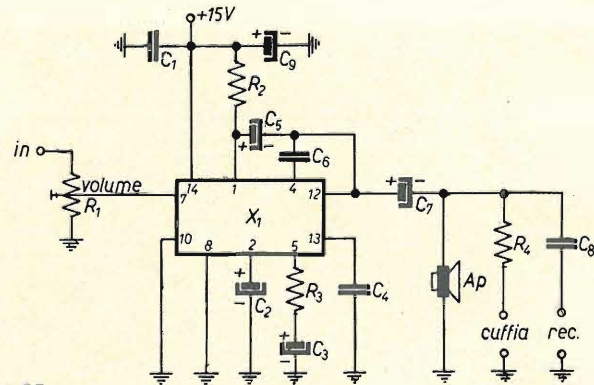
Q_1 è un semplice transistor amplificatore di segnale. Infatti, inserendo il Noise Limiter, non si sente il caratteristico calo di segnale dovuto alla presenza dei componenti passivi. I componenti che tagliano i picchi dei segnali indesiderati sono D_1 e D_2 e la soglia del loro intervento è regolata dal potenziometro doppio da pannello R_7, R_9.
Questa particolare configurazione fa sì che si possano tagliare sia i picchi positivi che quelli negativi. In uscita notiamo un semplice filtro RC formato da C_4 e dalla resistenza (non si vede qui) del potenziometro del volume.

Gruppo BF.

Bisogna porre attenzione che nel punto A vi sia una tensione rispetto a massa (—) uguale a quella che vi è nel punto B rispetto al (+). Ciò è assicurato dalla bontà dei componenti R_7, R_8, R_9, R_{10}. Se ciò non si verificasse, bisogna porre in serie o a R_8 o a R_{10} un piccolo trimmer e correggerne il difetto. Per quanto riguarda R_5, bisogna regolarlo fino a che sul collettore di Q_1 troviamo metà della tensione di alimentazione (6 V).

Attenzione: il Noise Limiter non è una pomata per curare tutti i mali. Serve esclusivamente a togliere i picchi di disturbo o i disturbi in generale il cui livello (ampiezza del segnale) è superiore a quello del segnale che desideriamo ricevere. Se infatti l'ampiezza del disturbo è inferiore a quella del segnale, togliendo il primo eliminiamo contemporaneamente anche il secondo. Comunque nell'eliminare i picchi impulsivi o le scariche elettriche è veramente ottimo.

Controllo di tono

Chiamarlo controllo di tono forse mi pare un po' eccessivo; comunque funziona discretamente bene sempre nei limiti della sua semplice configurazione circuitale. Il suo scopo è quello di eliminare i fischi a frequenza molto alta presenti talvolta in ricezione.

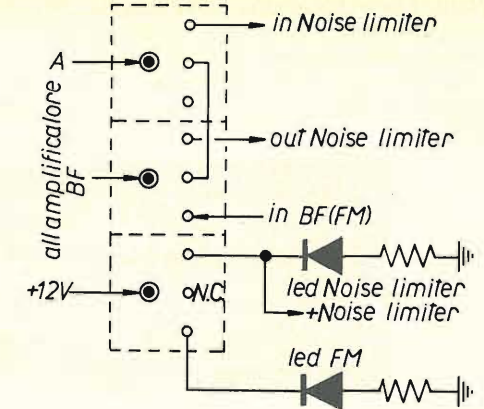
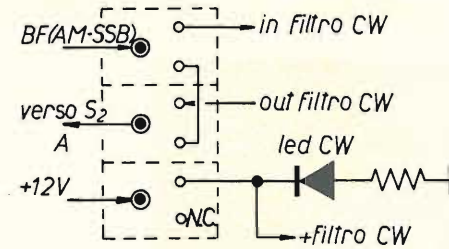
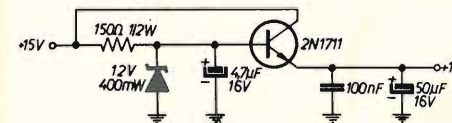
Gruppo BF

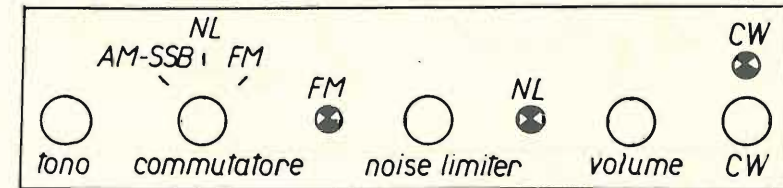
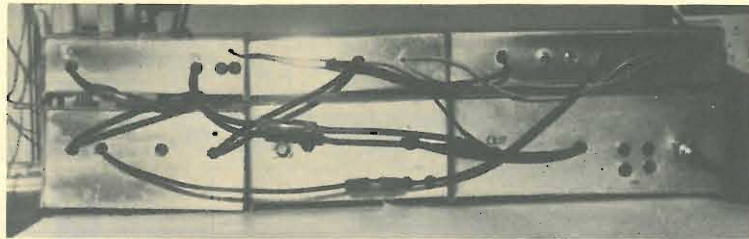
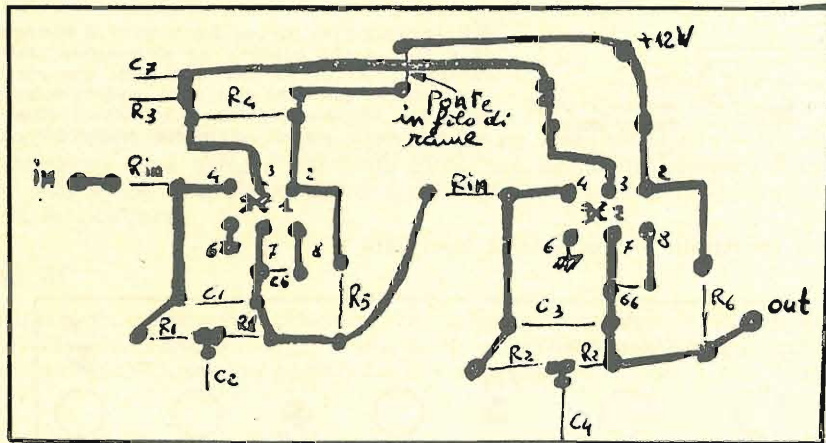
E' costituito da un semplice integrato. Vanno ugualmente bene il TBA820, TAA611B o C, il TBA800, TBA810S, ecc. Io ho usato un TBA820 non per particolare preferenza ma esclusivamente perché l'avevo nel cassetto.

Schema elettrico BF

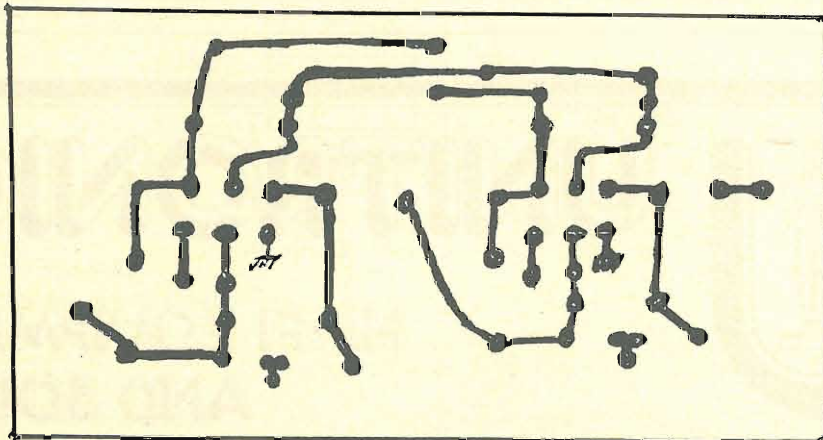
(dai Data Sheets della Casa)

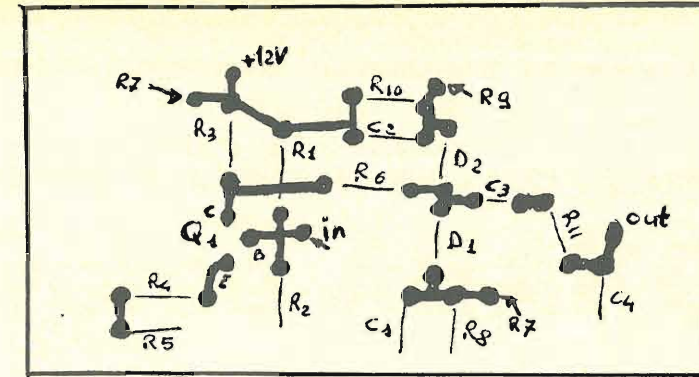
R_1 100 kΩ, logaritmico, potenziometro di volume
R_2 56 Ω, 1/2 W
R_3 22 Ω, 1/2 W
R_4 in relazione all'impedenza della cuffia, 10÷30 Ω (cuffia a bassa impedenza)
A_p 8 Ω, 1÷2 W
X_1 TBA820

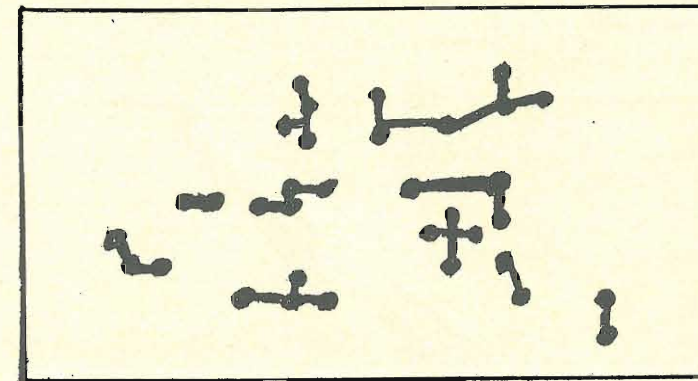
C_1 100 nF
C_2 47 μF, 16 V
C_3 22 μF, 16 V
C_4 100 nF
C_5 100 μF, 16 V
C_6 1 nF
C_7 220 μF, 16 V
C_8 470 nF
C_9 100 μF, 16 V

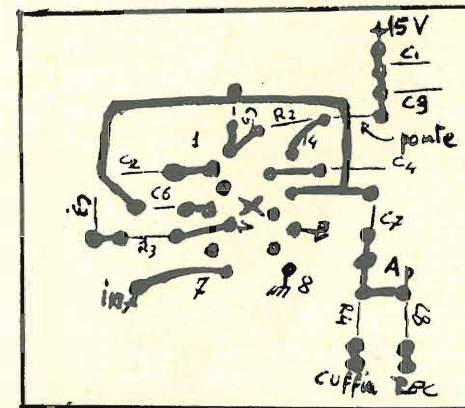
Collegamenti commutatori

Gruppo alimentazione

N.B. *La ragione per cui uso due tensioni di alimentazione, 12 e 15 V, è che possiedo un alimentatore stabilizzato variabile (3÷36 V) per cui, ogni volta che alimento il ricevitore in questione non sono perfettamente sicuro della sua tensione (14,5 o 15,5). Quindi alcuni stadi particolarmente delicati preferisco alimentarli con una ulteriore stabilizzazione a 12 V.*

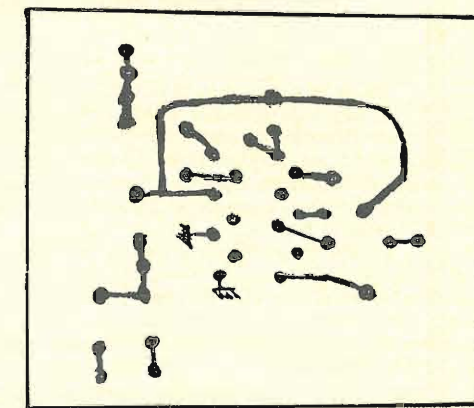
Il tutto è contenuto in una scatola Teko CH4.

Nella parte anteriore troviamo i potenziometri del volume, tono e Noise Limiter, i commutatori S_1 e S_2 e le varie spie.
Nella parte posteriore (vedi foto) troviamo i bocchettoni d'alimentazione, l'uscita altoparlante (jack da pannello femmina) e per registrazione. Inoltre dovremo praticare due fori per l'ingresso dei cavi BF rispettivamente dal gruppo AM-SSB e FM.

I vari contenitori (sei in totale) sono collegati insieme mediante piccole staffe d'alluminio. Pensateci un attimo e vedrete che la soluzione non è poi così difficile.

Circuito stampato del filtro CW, lato componenti.

Scala 1 : 1.

Circuito stampato del filtro CW, lato rame.

Scala 1 : 1.

Circuito stampato del Noise Limiter, lato componenti.

Scala 1 : 1.

Circuito stampato del Noise Limiter, lato rame.

Scala 1 : 1.

Circuito stampato BF, lato componenti.

Scala 1 : 1.

Circuito stampato BF, lato rame.

Scala 1 : 1.

Con questo abbiamo finito la prima faticaccia, ma ne valeva la pena!
Ci troviamo ora ad avere il primo pezzo della stazione base che potremo completare con i circuiti che vi descriverò in seguito.
Comunque rallegratevi: il difficile è ormai passato e i rimanenti circuiti sono di gran lunga più semplici.
Per qualsiasi problema sono a vostra disposizione.
Se qualcuno non fosse in grado di costruirsi un alimentatore adeguato, poiché non ho ritenuto idoneo inserirlo in questo contesto, me lo faccia sapere e cercheremo di sopperire a questa lacuna.
Vi auguro buon lavoro. Ubaldo Mazzoncini - via Mantova 92 - Brescia

La IATG è lieta di avere annunciato il mese scorso questo grande concorso per i possessori di calcolatrici programmabili con un monte premi di oltre due milioni di lire offerto dalla General Processor e dalle edizioni CD:

il trofeo ABAKOS

presentato e coordinato da Gianni Becattini

Scrivo queste note ai primi di marzo e non ho quindi ancora avuto modo di vagliare le vostre risposte alla nostra iniziativa.
Come promesso sul numero scorso, procederò in questa occasione alla descrizione dell'ambito premio, rifacendomi essenzialmente ai depliants pubblicitari della Ditta che lo produce e lo offre: la **General Processor.**
Ricordo a tutti i tratti essenziali del concorso, di cui potrete trovare il regolamento sul numero scorso.
La **General Processor** e le **edizioni CD** offrono dei premi a chi scrive buoni programmi per le calcolatrici tascabili: quello della General Processor consiste in un **sistema di elaborazione Child Z/05,** del valore di oltre due milioni, quelli delle edizioni CD in **numerosi abbonamenti premio a cq elettronica.**
Il concorso è diviso in varie gare di eliminazione e si concluderà a dicembre.
Eccoci dunque alla descrizione del sistema /05:

I sistemi di elaborazione della serie Child Z

C'era un notevole « gap » fino a qualche tempo fa tra le calcolatrici programmabili tipo HP-97 o Texas SR-59 e i sistemi di elaborazione tradizionali o i Desk-top-computers tipo HP-9830 o Olivetti P6060.
La **General Processor** ha introdotto due nuovi sistemi di elaborazione, tra loro compatibili, che si pongono come valida alternativa sia in fatto di prestazioni che in fatto di prezzo: il « barra zero cinque » e il « barra dieci ».
Entrambi sono dotati di un ampio corredo software e possono essere ampliati con tutte le periferiche di un grande computer.
I prezzi vanno da circa un milione e ottocentomila lire per un /05 completo di terminale video, 20K di memoria e unità ad audiocassette (meno del doppio di un HP-97!) ai cinque o sei milioni per un /10 con terminale video, due unità a disco, una stampante di alta qualità, 32 o più K di memoria (un P6060 costa circa il doppio). Tutti i sistemi sono programmabili in BASIC EXTENDED, un linguaggio di programmazione semplice, potente e universale che permette di trattare anche matrici e stringhe alfanumeriche; il /10 dispone di un ottimo sistema operativo a dischi e di altri linguaggi quali il FORTRAN, il COBOL e un mini-APL.
E' possibile in ogni momento convertire un /05 in un /10 senza rinunciare a nessuno dei componenti del sistema minore e quindi senza perdita economica per l'utente.
I sistemi Child godono di assistenza straordinaria o su contratto e sono prodotti da una Ditta facilmente accessibile per ogni necessità.
Nelle note che seguono sarà esaminato più in dettaglio il sistema /05.
Il Child Z/05 si compone (nella sua versione minima) di tre elementi: l'unità centrale, il terminale video indirizzabile e l'unità ad audiocassette per la registrazione di programmi o di dati. Opzionalmente possono essere collegate altre periferiche come stampanti, video display a colori, strumentazione da laboratorio, ecc.

Alcune applicazioni:

- Analisi matematica, equazioni differenziali, integrazioni...
- Uffici commerciali, matematica finanziaria, gestione...
- Istituti di ricerca, Istituti tecnici, Università, Scuole...
- Fatturazione, contabilità, emissione di documenti commerciali...
- Controllo numerico, supervisione macchine operatrici, intelligenza distribuita...
- Ricerca operativa, calcoli matriciali, statistica applicata...
- Sistemi di misura o telemisura, presentazione di masse di dati...
- Istruzione programmata, sussidi didattici, audiovisivi...
- Indirizzo, gestione corrispondenza, text editing...
- Calcoli ingegneristici, cemento armato, strutture...
- Hobby, personal computing, home data processing...

L'unità centrale

L'unità centrale del sistema Child Z è realizzata in un robusto ed elegante contenitore ottenibile in versione da tavolo o da rack standard da 19". Un pannello frontale opzionale con diversi comandi permette un completo esame dello stato della macchina, il caricamento di programmi e la visualizzazione diretta di ogni registro o locazione di memoria anche durante l'esecuzione, nonché del tempo reale.
L'unità è accentrata attorno a un microprocessore Z-80, moderno, potente e dotato di un esteso set di ben 158 istruzioni, comprendente tutte le 72 del noto e diffuso 8080 con il quale è perfettamente compatibile.
Nel contenitore standard possono essere alloggiate quattro o cinque schede: la prima contiene l'unità centrale vera e propria, fino a 32K di memoria (16K RAM e 16K epROM) quattro canali di ingresso uscita per le unità periferiche. Su altre schede sono implementate l'interfaccia TV per il terminale video e altre espansioni e accessori. La massima estensione prevista per la memoria senza particolari accessori è di 64K complessivi, mentre dimensioni maggiori sono raggiungibili con adatti circuiti. I canali di I/O possono essere invece 512: 256 di ingresso e 256 di uscita, tutti di otto bit.
L'aspetto esteriore assai curato della unità centrale ne permette, al pari degli altri accessori, un facile inserimento in qualunque tipo di ambiente, in particolare con l'uso di uno degli appositi armadi « rack » ottenibili in varie forme e dimensioni.

Il terminale video

L'unità video è quella che, per le sue doti di velocità e silenziosità, meglio si presta a un continuo collegamento « macchina/uomo ». Il terminale del Child Z è dotato di lettere maiuscole e minuscole di grandi dimensioni facilmente visibili senza affaticare la vista, di cursore completamente indirizzabile, di modeste ma efficaci possibilità grafiche, di uscita a colori o in toni grigi e assicura così una adeguata ed efficace soluzione a tutti i problemi di visualizzazione alfanumerica.
La tastiera, separata dallo schermo per consentire all'operatore di assumere la più comoda posizione, ha diverse sezioni per ogni necessità, una sezione numerica tipo calcolatrice (e chi lavora spesso con numeri sa bene quanto ciò sia importante!) e un funzionamento dolce e silenzioso (la GP garantisce almeno 100 milioni di operazioni per ogni tasto).

Le audio cassette

Le audio cassette costituiscono un supporto efficente e non costoso per grandi masse di dati, per il sistema operativo e per i programmi dell'utente. Il sistema operativo viene automaticamente caricato in memoria centrale alla pressione di un tasto e tramite esso è possibile scrivere o leggere sulla cassetta dati o programmi di qualunque grandezza.
Le audiocassette rappresenta la memoria di massa più a buon mercato (360K circa su una cassetta C40) e sono l'ideale per sistemi che prevedano un limitato accesso a dati esterni.

Uso del sistema /05

L'uso del sistema /05 è molto semplice. Accesa la macchina, basta inserire il nastro con il sistema operativo nel mangiacassette e premere il tasto LOAD. In meno di due minuti il sistema è caricato nella memoria centrale e sul video compare un asterisco, indicando che il computer è pronto per accettare comandi. Si possono creare programmi, eseguirli oppure compiere calcoli anche complicatissimi in modo « diretto », nel modo cioè in cui la macchina si comporta come una normale calcolatrice ed esegue i calcoli immediatamente.
Il BASIC è un linguaggio di programmazione molto semplice e può essere appreso in poche ore di studio; è un linguaggio accessibile, quasi « umano », per rendere sempre più valicabile la barriera con la macchina. Oltre a ciò, e questo è forse la cosa più importante, il BASIC è un linguaggio universalmente accettato: sul /05 possono « girare » programmi scritti da un programmatore di un altro paese e nelle biblioteche che si trovano ormai ovunque è possibile scegliere un programma che già risolve il problema imposto.

La diagnostica

Il sistema operativo del /05 è in grado di rilevare i nostri errori di battitura o del programma: questo semplifica enormemente la messa a punto delle procedure. Se per esempio cerchiamo di dividere un numero per zero otterremo il messaggio « Errore: divisione per zero nella linea... ». E' possibile inoltre interrompere l'esecuzione del programma, esaminare o modificare alcune variabili e riprenderla dal punto esatto in cui ci si era fermati. Una buona diagnostica rende il lavoro di programmazione enormemente più leggero e spedito e dà la possibilità di risolvere più in fretta i problemi.

La qualità

Sia dentro che fuori il /05 è un buon esempio di qualità. Ogni componente viene meticolosamente selezionato acciocché offra la massima affidabilità e il progetto è studiato perché ogni elemento lavori in condizioni tali da assicurarne la massima longevità. I circuiti stampati sono realizzati con la tecnica dei fori metallizzati e hanno i connettori nichelati e dorati. I trasformatori hanno il nucleo sovradimensionato, ogni scheda i propri circuiti stabilizzatori. Le meccaniche sono costruite per la massima robustezza. L'unità centrale ha un contenitore realizzato in profilato di alluminio con pannelli in skin plate. I circuiti interni sono familmente

accessibili e con poche viti possono essere ridotti a un unico supporto a forma di vassoio con l'alimentatore, il pannello, il portaschede. Questa accessibilità meccanica si traduce come ovvio in un minor tempo occorrente per la manutenzione e quindi in concreta economia per l'utente. Tutte le interconnessioni di segnali logici sono realizzate, all'esterno e all'interno del contenitore, a mezzo di cavo piatto e connettori a perforazione di isolante. Tutti i cavi a forte corrente sono dotati di capicorda applicati meccanicamente per il migliore contatto. I ventilatori di raffreddamento sono di tipo ad alta silenziosità e lunghissima durata mentre dei circuiti di sicurezza proteggono il sistema da sovraccarichi elettrici e termici. Il pannello frontale della unità centrale è provvisto di comandi a paletta C. e K., i migliori reperibili sul mercato.

Sistema Child Z/05 - Caratteristiche tecniche

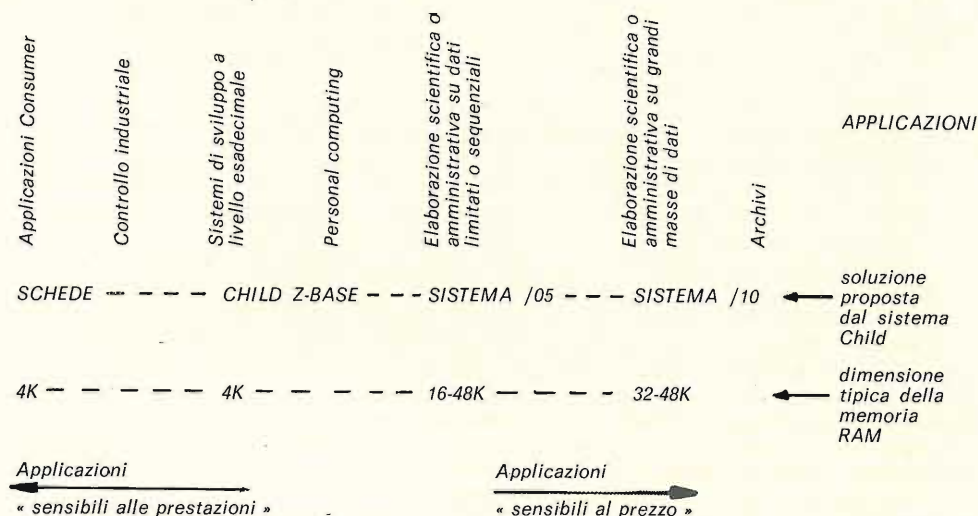
- Unità centrale e microprocessore Z-80, compatibile 8080
- Memoria centrale di 21K bytes di 8 bit espandibile a 64K, di cui
  - 19 K riservati al sistema operativo
  - 1 K riservato all'utente per la memorizzazione di programmi o dati
- Tempo di accesso alla memoria: 350 ns
- Tastiera alfanumerica con buffer di 256 caratteri
  - Sezione alfanumerica per l'impostazione di istruzioni di programma, di comandi, di stringhe alfanumeriche
  - Sezione per il movimento del cursore sul video
  - Sezione albegrica per l'impostazione di dati numerici
  - Sezione chiusura delle impostazioni
  - Sezione tasti di correzione per l'eliminazione degli errori
- Real Time Operator Console costituita da:
  - Sezione deviatori per l'impostazione di dati esadecimali e per la supervisione del sistema
  - Sezione display per la visualizzazione di dati e istruzioni
  - Sezione orologio per il mantenimento dell'ora del giorno (tempo reale)
- Terminale video alfanumerico (opzionalmente a colori) per la rappresentazione del set dei caratteri ASCII e di numerosi caratteri speciali.
  Capacità: 1.024 caratteri (matrice 8 × 8). Pointer per indicare la posizione operativa in corso. Arrangiamento 16 linee di 64 caratteri max. Il display visualizza:
  - Dati e messaggi da programma
  - Impostazioni da tastiera
  - Messaggi del sistema
  - Intere linee di programma e di testo
  - Risultati di calcoli eseguiti in modo diretto
- Unità di lettura/registrazione su nastro magnetico. Permette gli scambi tra memoria centrale e cassetta (sistema operativo, programmi, dati e testi di tipo generico). Gli scambi sono effettuati per blocchi di 256 caratteri.
  Velocità di trasferimento: 800 (2.400) baud

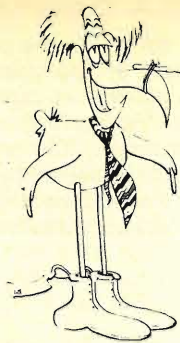
Opzioni

- Stampanti alfanumeriche di vario tipo da 6 a 300 caratt/sec. Le stampanti permettono di:
  - Stampare nei formati e con l'impaginazione desiderata gli elaborati del programma
  - Ottenere le liste per iscritto dei programmi o di testi
  - Tracciare semplici grafici od istogrammi
- Interfacce seriali o parallele di vari tipi

Espansioni

- Il sistema /05 può essere facilmente elevato alle prestazioni del sistema /10 aggiungendo il sottosistema floppy disk con relativa unità di governo senza rinunciare ad alcuno dei componenti.

Quali sono le ragioni del notevole successo della giovane Azienda fiorentina che ha raccolto in poco tempo già alcune centinaia di applicazioni?
Oltre all'ovvio punto a favore di trovarsi a « giocare in casa », con tutti i vantaggi di assistenza ai Clienti nei confronti verso i concorrenti di importazione, buona parte del merito va all'ottimo livello di prestazioni e alla professionalità degli apparati. Il sistema Child è inoltre molto modulare e permette di passare dal livello delle singole schede a quello dei sistemi a disco flessibile per gestioni amministrative senza soluzione di continuità, come schematizzato nella tabella allegata.

Fotografie del premio saranno riportate sui prossimi numeri; inoltre a partire dal mese prossimo cercherò di presentare la traduzione in linguaggio BASIC del programma vincitore della gara di selezione, in modo da poter fornire delucidazioni anche sul sistema /05.
Invito tutti a partecipare al concorso; ricordate che **TUTTI POSSONO VINCERE, MA SOLO SE PARTECIPANO!**

quiz

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

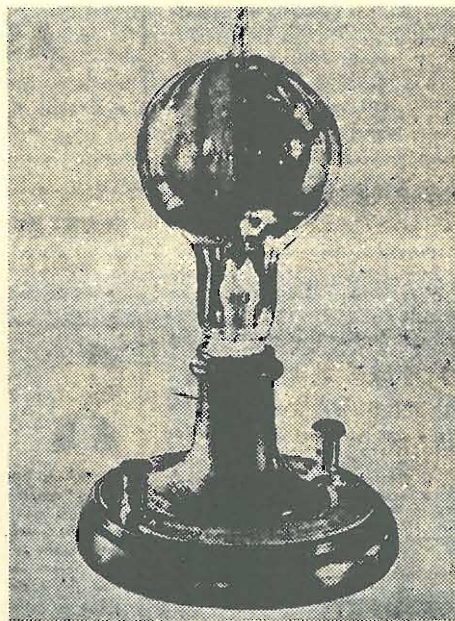
a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.

b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

Sergio Cattò
via XX Settembre 16 21013 GALLARATE

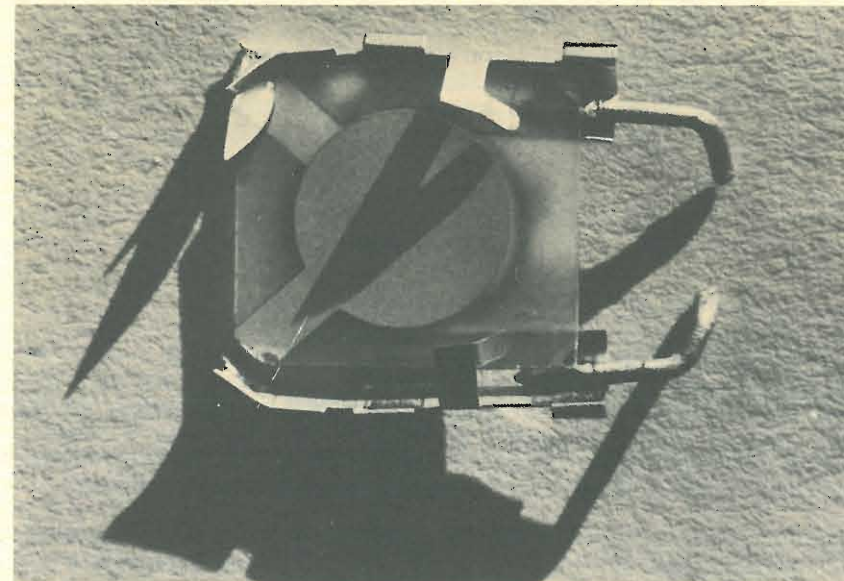
entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq.**

c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a **mio insindacabile giudizio:** non si tratta di un sorteggio.

Come molti hanno potuto immaginare, il passato *quiz* era un omaggio a THOMAS ALVA EDISON e al centenario della sua LAMPADINA.
Era infatti il 21 ottobre 1879 quando riuscì ad accendere nel suo laboratorio di Menlo Park la prima lampadina elettrica che avesse i presupposti per un effettivo uso pratico. La lampada era costituita da un conduttore di cotone e bamboo carbonizzato montato su due elettrodi e il tutto in un'ampolla di vetro.
Questa prima lampadina a incandescenza aveva una efficienza di 1,4 lumen/watt (le nostre attuali sono comprese tra 20 e 30 lumen/watt) e rimase accesa ininterrottamente ben 45 ore. In realtà la lampadina EDISON non fu proprio una scoperta bensì il risultato di un attento lavoro di coordinamento di precedenti acquisizioni nel campo dell'elettrotecnica quando molti problemi dell'illuminazione erano risolti ma risultavano di difficile applicazione pratica.
Lampade ad arco voltaico avevano illuminato una piazza di Parigi e il centro di Londra già nel 1870; ma la loro luce violentissima era assolutamente inadatta alle abitazioni. Thomas Alva Edison che brevettò 157 invenzioni (tra cui il fonografo e geniali soluzioni nel campo telegrafico) grazie alla sua mentalità industriale affrontò la lampadina riuscendo dove altri ricercatori avevano fallito. Naturalmente inventò la « virola » quale supporto della lampadina al quale diede il suo nome, nome usato tutt'oggi: « attacco EDISON ». Al perfezionamento della lampadina contribuirono anche molti tecnici italiani fra cui Alessandro Cruto che adottò il filamento di carbone e C. Clerici che fondò una delle industrie italiane per la fabbricazione delle lampade.
Un ricordo va anche agli americani Just e Haman che nel 1906 costruiscono la prima lampadina a filamento di tungsteno che fonde ad altissima temperatura e che comincia ad allungare la vita della lampadina. Si cominciano così a riempire i bulbi con gas inerti quali Azoto, Argon, Cripton; i filamenti divengono leghe di tungsteno e torio e finalmente siamo alle sofisticate tecnologie dei giorni nostri.

La prima lampada elettrica

* * *

La fotografia del nuovo quiz è molto particolare. Vi garantisco non trattasi di una fotografia lunare, né oggetto fantascientifico. E' solo l'interno di un coso abbastanza piccolo che moltissimi hanno in casa. Forse, pur nominandolo, non sanno che è fatto così.

Le dimensioni sono approssimativamente 10 x 10 mm, ma può essere molto più piccolo.

I premi saranno particolarmente ricchi: integrati, e per i più bravi e solleciti ho alcuni Kit della AZ varesina.
Ciao!!!

I seguenti **solutori** riceveranno un integrato 741:

Giorgio Agostini - Bolzano
Ferdinando Palasciano - Capua
Ennio Borghello - Latisana
Vincenzo Girolami - Tagliacozzo
Vittorio De Tomasi - Milano
Gabriele Lion - La Loggia
Demis Bertoni - Nonantola
Franco Bardoneschi - Broni
Paolo Vivaldi - Rosignano Solvay
Paolo Briccoli - Faenza
Laura Morena Cavalieri - Faenza
Ulrico Celentano - Firenze
Doriano Dal Prà - Pievebelvicino
Franco Bricco - Trieste
Giuseppe Marte - Montecchio
Massimo Trojani - Camerino
Fabio Bonadio - Pisa
Fausto Andreotti - Sulmona
Angelo Gentile - Bologna
Francesco Palatucci - S. Maria C.V.
Achille De Sanctis - Pico
Enzo Panicucci - S. Maria a Monte
Vittorio Silvello - Fontanaviva
Domenico Friscia - Civitavecchia

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

il microprocessatore

ing. Enzo Giardina

Micronews 6800

Non è nato neanche da 9 mesi e già parla!
Con perfetto accento inglese dice « talk to me » per sintesi di fonemi.

Non solo! (è un bambino prodigio) suona pure il Dr. Zhivago con l'impareggiabile perizia di un veterano suonatore di balalaika.

E' nato un completo mini-assembler interattivo (solo 1 k) in grado di gestire fino a 255 label e di calcolare gli offset (branch e jump).

Il volenteroso giovine (PierLivio Rivolta) sta finendo il prototipo del bus stampato, ossia di quel circuito stampato, munito di connettori, che accoglie tutte le schede in via di presentazione, al fine di annullare le possibilità di errore nelle connessioni fra schede.

Premessa doverosa

Descrivendo le meraviglie del 6800 ho dovuto toccare con mano quanta carta si deve consumare per le spiegazioni; traducendo il tutto in parole povere questo vuol dire che, non potendo monopolizzare un intero numero di **cq elettronica** per l'argomento, sono stato costretto a scegliere fra spezzare gli argomenti in più puntate o condensarli, ma dato che la rivista esce solo dodici volte all'anno, risulta intollerabile per lo svolgimento del programma scegliere la prima via.
Laonde ogni puntata, se necessario, avrà un elenco di cose che gli interessati potranno richiedere personalmente a me o al mascolo volenteroso (Pierlivio Rivolta) secondo come di volta in volta indicato.

* * *

Distico:

Al micro facce caso
chè te mena per il naso

il microprocessatore.

Occhio che 'sta vorta famo sur serio.
Scheda TV: partiamo stringati chè non c'è spazio da sprecare. Si tratta di generare dei caratteri alfanumerici a partire da una memoria da 1 kbyte che vedremo prossimamente su questo schermo; la memoria viene spezzata in quattro pagine da 256 bytes l'una e ogni pagina è composta da 16 righe di 32 caratteri ciascuna; righe che rappresentano 16 byte in esadecimale. Questo quando i dati si visualizzano in esadecimale, in caso di visualizzazione in carattere del byte, il video è organizzato in quattro pagine di 256 bytes composte da 16 righe di 16 caratteri ciascuna.

Si impone una precisazione: abbiamo detto la volta scorsa che i bit, raggruppati quattro a quattro si leggono in esadecimale (da 0 a F); bene oggi diciamo che, se si vogliono visualizzare tutti i caratteri dell'alfabeto più i segni di interpunzione e parenti, sono necessari più bit, almeno 6 ($2^6 = 64$). Dato poi che i microprocessors più usati a livello hobbistico (e non) sono organizzati a 8 bit (a ogni address corrisponde un byte) è conseguente che, per visualizzare un carattere, si debba impegnare un byte intero, anche se, al limite, 6 bit basterebbero.
Il pupo qui presente non fa distinzione e consente entrambi i tipi di visualizzazione: l'alfanumerica e l'esadecimale.

Piccola digressione: i normali visualizzatori di caratteri usano la memoria RAM come solo parcheggio dati; al microprocessatore, invece, gli si rivoltano le cose più interne al solo pensiero di usare 1 k RAM di memoria in cotal guisa per cui, lungi da siffatti schemi, si slancia entusiasticamente in una strada nuova.

Il concetto nuovo è questo: la memoria sta normalmente al servizio del video assoggettata al suo « scanning » continuo (scansione in italico idioma) e viene concessa, su richiesta, alla MPU che può farne ciò che vuole (READ/WRITE); l'inconveniente è solo che, durante l'uso, lo « scanning » viene sospeso per cui per alcuni millisecondi si ha un « blanking » (assenza di segnale) sul video display (cosa appena percettibile a occhio). Ma vediamo di chiarire meglio tali concetti.
Rifacciamoci un attimo alla logica di scansione delle righe televisive. L'immagine televisiva è composta da 625 linee orizzontali spezzate in due campi di 312,5 linee, per cui la ripetizione di immagine avviene a 25 Hz (40 ms), mentre la ripetizione di campo avviene a 50 Hz (20 ms); inoltre ogni linea viene scandita in 64 μs (pari a 15.625 Hz).
Ancora una precisazione: il sincronismo di linea dura 5 μs e quello di campo 500 μs; il primo è quello che dice allo spot di tornare a capo riga (a sinistra del video) e il secondo è quello che dice allo spot, quando è arrivato in fondo a destra del video, di tornare all'inizio (in alto a sinistra). E scusate se sono stato stringato.
Volendo riprodurre un carattere su video bisogna innanzitutto mettersi d'accordo sulla dimensione massima dell'area che un carattere deve occupare. E quando parlo di area intendo anche lo spazio, sia orizzontale che verticale, che separa un carattere dal successivo e dal sottostante. Come già detto, si è scelta una configurazione di 16 righe di caratteri e accettando l'ipotesi di lavorare per campi, cosa necessaria in tali casi (50 Hz, 312,5 linee), e non per immagini (25 Hz, 625 linee) si capisce che 312 linee totali / 16 righe di caratteri = 19,5 linee / riga di caratteri.
A questo punto si decide di lasciare a un carattere una permanenza di 8 linee e uno spazio fra righe di caratteri di 6 linee per cui, in verticale, l'occupazione di una riga di caratteri sarà di 14 linee totali (spazio verticale compreso).
14 linee $\times$ 16 righe = 224 linee $<$ 312 linee del campo.

Ergo ci sta dentro.

Qualcuno si domanderà perché ho deciso di usare il campo e non l'immagine; senza entrare in dettagli, vi dirò che i campi sono interallacciati, ossia che il primo campo si sovrappone praticamente al secondo e non ne è susseguente. Questo è il vincolo. Qualcun altro si domanderà perché non ho scelto un numero maggiore di righe dato che 312,5 linee / 14 linee / riga = 22,3 righe; a questi ultimi risponderò domandando quale potenza di 2 approssima meglio per difetto 22? Per caso 16?

O.K.! Pacificata dunque la disputa, procediamo. Definiamo che una riga debba supportare un massimo di 32 caratteri e definiamo che ogni carattere occupi una espansione di 8 $\times$ 8 punti.

E mo' che d'è il punto?

Facciamo un esempio chè forse è meglio. Prendiamo il carattere E (iniziale di Enzo, tanto per mettere le mani avanti) e proviamo a scandirlo

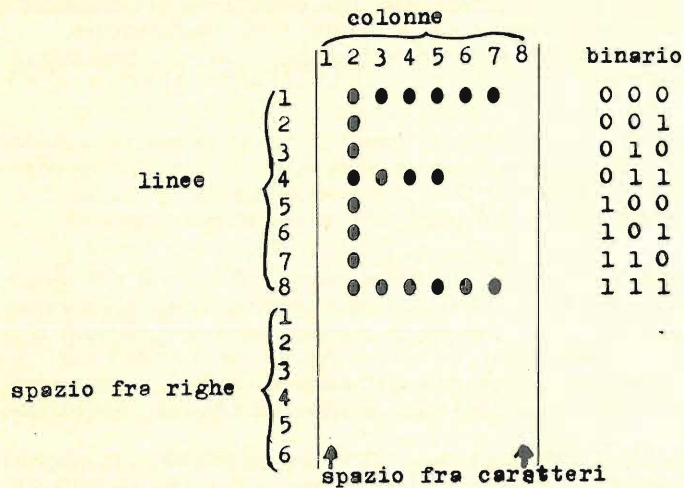



figura 1

Per andar bene dobbiamo dividere la linea in 8 × 32 intervalli di tempo (8 per carattere su 32 caratteri per riga) in modo tale da poter definire il punto, che sarà luminoso oppure oscuro secondo le finalità che ci poniamo. Notare che lo spazio fra caratteri è compreso nell'espansione (8 × 8 punti) del carattere stesso, mentre lo spazio fra righe è generato a parte.
Ogni punto avrà una ascissa e una ordinata sul video, e invece pure ogni carattere avrà un indirizzo in memoria generato dalla composizione dell'indirizzo verticale più quello orizzontale.
Scusate se le cose ve le dico così, ma è terribilmente difficile esprimersi in tali casi (sto in crisi).
Riproviamoci imboccando un'altra strada. Riprendiamo l'esempio della E e personifichiamoci nello spot del TV per vedere cosa il poveraccio deve fare.
Assioma: la E è il primo carattere della memoria.

Sequenza:

1 - passa il sincronismo verticale che porta lo spot in alto a sinistra e azzera i contatori che rappresentano l'indirizzo di una memoria RAM su cui sono parcheggiati i dati da analizzare.
2 - l'address della memoria è = 0 0, per cui il suo output genera la configurazione binaria della E (ho supposto così).
3 - una PROM recepisce l'output della RAM e tira fuori la prima linea del carattere E
1 0 0 0 0 0 0 1 (vedi figura 1, linea 1).
4 - tale risultato viene inviato a un registro di shift che spara fuori i bittini (piccoli bit) a uno a uno sul video (previo modulatore o interfacciatore opportuno). Ogni bit rappresenta dunque un punto luminoso (0) o non (1).
5 - scanditi 8 bit si incrementa l'address della memoria e il ciclo viene ripetuto per la prima linea del secondo carattere e così via fino al 16°.
6 - il sincronismo orizzontale (quello che porta lo spot a capo sulla riga successiva) fa due cose: azzera l'indirizzo di memoria e informa la PROM (poi vediamo come) che siamo sulla seconda linea.
7 - la RAM torna all'address 0 0 .

8 - la PROM genererà la seconda linea
1 0 1 1 1 1 1 1 (figura 1, linea 2)
e così via fino al completamento della 8ª linea della 1ª riga (la linea è quella disegnata dallo spot, la riga è quella che rappresenta i caratteri).
9 - vengono eseguite 6 scansioni di linea a vuoto per creare lo spazio fra righe, si somma 1 al contatore di riga e si ari-gioca analogamente sulla seconda riga.

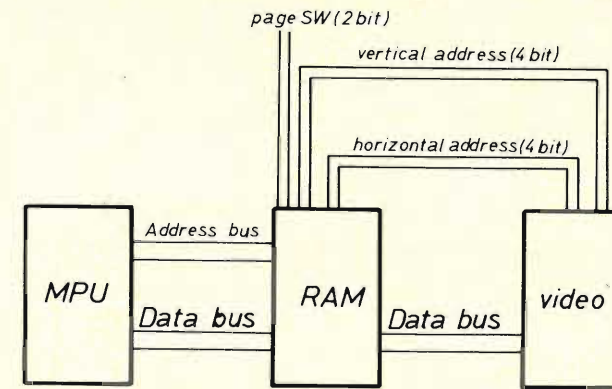



figura 2

C'è da fare qualche precisazione: innanzitutto l'indirizzo passato dal video alla memoria è composto da due gruppi di 4 bit (cioè da due semi-byte), che escono da dei volgarissimi SN7493 e sono leggibili facilmente semplicemente affiancando il vertical address allo horizontal address.

Esempio:

0 0
verticale ↑ ↑ orizzontale

0 0 vuol dire riga 0 colonna 0, ma anche indirizzo di memoria 0 0
0 A vuol dire riga 0 colonna 10, ma anche indirizzo di memoria 0 A
1 1 vuol dire riga 1 colonna 1, ma anche indirizzo di memoria 1 1

Laonde, come si vede, tenendo un contatore di colonne e uno di righe, il primo incrementato ogni 8 colpi di shift (come da punto 4 della sequenza) e il secondo ogni volta che si passa a riga successiva, si è in possesso di un byte che rappresenta contemporaneamente sia la posizione sul video che la locazione di memoria da cui esce la configurazione binaria, che rappresenta il carattere sul video. E' chiaro che un byte cioè 8 bit permettono di contare fino a $2^8 = 256$ per cui, avendo già annunciato che la memoria è da 1 kbyte = 1.024 byte (2^{10}), avanzano due bit che vengono selezionati in maniera brutale con due interruttori e che danno con le loro quattro combinazioni (00, 01, 10, 11) giustappunto le quattro pagine di video (da 0 a 256, da 256 a 512, da 512 a 768 e da 768 a 1.024).
La seconda precisazione riguarda la PROM con la decade J che gli sta accanto (vedi figura 3).
Tale decade è connessa in modo da realizzare un counter di tipo dead-end, cioè bloccantesi alla fine del conteggio, e viene incrementata a ogni impulso di sincronismo orizzontale per le prime 8 linee (riga caratteri) e rimane bloccata per le 6 linee rimanenti (spazio fra righe). Diciamola tutta: i 3 inputs della PROM (verso la decade) indicano a quale linea del carattere siamo arrivati, i restanti 6 (verso la memoria) dicono di quale carattere si tratta.
Tutto il giochino di porte e bilateral-switch tra la PROM e la memoria serve per avere il doppio tipo di visualizzazione (carattere ed esadecimale).
Nel caso esadecimale i bit provenienti dalla memoria vengono letti quattro a quattro e più precisamente prima quelli di alto valore (high bit) e poi quelli di basso valore (low bit), mentre nel caso carattere vengono letti tutti 6 contemporaneamente; 8 ne genera la memoria RAM, ma solo 6 ne recepisce la PROM, questo perché il dispositivo è fatto in modo da poter decodificare al massimo un codice di 64 elementi (2^6).

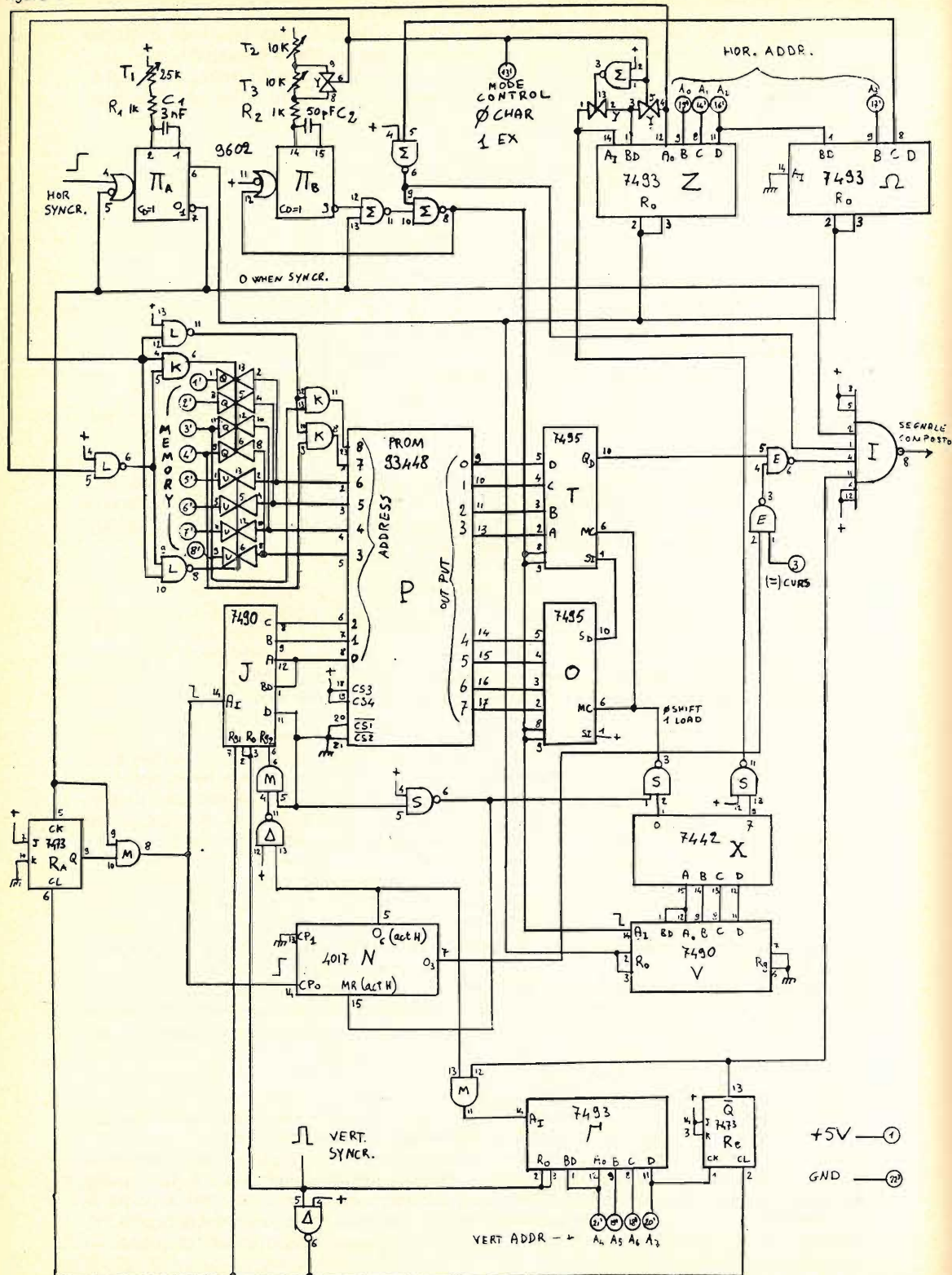
figura 3

I normali circuiti integrati che vanno sotto il nome di « character generator » funzionano nella stessa maniera, ossia sono l'unione (praticamente) di una PROM 512 × 8 e di una decade.
C'è un neo però! Voler leggere i bit quattro a quattro impone che le codifiche dei numeri da 0 a 6 e delle lettere da A a F siano proprio quelle che gli competono in esadecimale in modo che ad esempio A (numero) coincida in codifica con A carattere; il primo letto su 4 bit e il secondo su 6 (1 0 1 0, 0 0 1 0 1 0).
Si è dovuto in pratica generare un codice nuovo che è stato battezzato « Giamar code » essendo nato durante una telefonata fra Enzo Giardina e Giancarlo Marchi (figura 4).

figura 4

« Giamar » code.

decimale	carattere	esadecimale	binario						decimale	carattere	esadecimale	binario					
1	0	00	0	0	0	0	0	0	33	W	20	1	0	0	0	0	0
2	1	01	0	0	0	0	0	1	34	X	21	1	0	0	0	0	1
3	2	02	0	0	0	0	1	0	35	Y	22	1	0	0	0	1	0
4	3	03	0	0	0	0	1	1	36	Z	23	1	0	0	0	1	1
5	4	04	0	0	0	1	0	0	37	@	24	1	0	0	1	0	0
6	5	05	0	0	0	1	0	1	38	[	25	1	0	0	1	0	1
7	6	06	0	0	0	1	1	0	39	|	26	1	0	0	1	1	0
8	7	07	0	0	0	1	1	1	40	]	27	1	0	0	1	1	1
9	8	08	0	0	1	0	0	0	41	Ø	28	1	0	1	0	0	0
10	9	09	0	0	1	0	0	1	42	—	29	1	0	1	0	0	1
11	A	0A	0	0	1	0	1	0	43	!	2A	1	0	1	0	1	0
12	B	0B	0	0	1	0	1	1	44	"	2B	1	0	1	0	1	1
13	C	0C	0	0	1	1	0	0	45	#	2C	1	0	1	1	0	0
14	D	0D	0	0	1	1	0	1	46	$	2D	1	0	1	1	0	1
15	E	0E	0	0	1	1	1	0	47	%	2E	1	0	1	1	1	0
16	F	0F	0	0	1	1	1	1	48	&	2F	1	0	1	1	1	1
17	G	10	0	1	0	0	0	0	49	'	30	1	1	0	0	0	0
18	H	11	0	1	0	0	0	1	50	(	31	1	1	0	0	0	1
19	I	12	0	1	0	0	1	0	51	)	32	1	1	0	0	1	0
20	J	13	0	1	0	0	1	1	52	*	33	1	1	0	0	1	1
21	K	14	0	1	0	1	0	0	53	+	34	1	1	0	1	0	0
22	L	15	0	1	0	1	0	1	54	,	35	1	1	0	1	0	1
23	M	16	0	1	0	1	1	0	55	-	36	1	1	0	1	1	0
24	N	17	0	1	0	1	1	1	56	.	37	1	1	0	1	1	1
25	O	18	0	1	1	0	0	0	57	/	38	1	1	1	0	0	0
26	P	19	0	1	1	0	0	1	58	:	39	1	1	1	0	0	1
27	Q	1A	0	1	1	0	1	0	59	;	3A	1	1	1	0	1	0
28	R	1B	0	1	1	0	1	1	60	<	3B	1	1	1	0	1	1
29	S	1C	0	1	1	1	0	0	61	=	3C	1	1	1	1	0	0
30	T	1D	0	1	1	1	0	1	62	>	3D	1	1	1	1	0	1
31	U	1E	0	1	1	1	1	0	63	?	3E	1	1	1	1	1	0
32	V	1F	0	1	1	1	1	1	64	Space	3F	1	1	1	1	1	1

Qual'è stato il vantaggio di agire in tal modo? Indubbiamente quello di avere un display diretto (o dump hardware) del kbyte di RAM che, come vedremo, potrà essere del tutto utilizzabile per caricare ed eseguire programmi, cosa non possibile per i visualizzatori che sfruttano la codifica ASCII; questi ultimi infatti devono ricorrere a un programmino che trasforma la codifica (chiamiamola così) esadecimale dei due semibyte (di 1 byte di memoria operativa) in due caratteri ASCII da memorizzare in due locazioni del kbyte di RAM assoggettato alla scansione video (dump software). La memoria diventa dunque di solo parcheggio in quanto non contiene numeri esadecimali bensì immagini carattere (ASCII) dei numeri esadecimali e quindi non interpretabili dalla MPU.
E' da notare comunque che il dispositivo in questione non vincola l'utente ad abbracciare il « Giamar code » in quanto tutto dipende da come viene programmata la PROM che genera i caratteri: se io associo su 6 bit alla E, per esempio,

la codificazione 0 0 1 1 1 0 opero in Giamar, mentre se gli associo 0 0 0 1 0 1 lavorerò in ASCII, perdendo comunque la possibilità di rendere operativa la memomia di scansione. Si può inoltre, volendo, usare una via intermedia che consiste nell'avere due PROM, una programmata in un modo e una nell'altro secondo le esigenze del momento.
Vediamo un attimo anche qual'è il criterio da usare per programmare la PROM: prima di tutto si prende un foglio di carta quadrettato su cui si tracciano dei quadrati di 8 × 8, quadretti che rappresentano lo spazio dedicato al carattere. Dopodiché si anneriscono i quadratini in modo da formare il carattere prescelto (vedi figura 1), ricordandosi di lasciare libere le colonne 1 e 8 che rappresentano gli spazi fra carattere.
Una volta fatto questo per tutti i caratteri e simboli (parentesi, segni d'interpunzione, ecc. ...) fino a un massimo di 64, si fissa il codice da usare.
La PROM, come abbiamo visto, ha 9 address. Bene, i 6 bit più significativi (9, 8, 7, 6, 5, 4) rappresentano il codice del carattere, i rimanenti bit meno significativi (3, 2, 1) rappresentano le 8 linee di carattere (vedi figura 1 per la rappresentazione logica e figura 3 per quella pratica).
Tanto per fare un esempio, la programmazione della E assume la forma:

address bit		PROM	data bit
character bit	line bit		output bit
9 8 7 6 5 4	3 2 1		1 2 3 4 5 6 7 8
0 0 1 1 1 0	0 0 0		1 0 0 0 0 0 0 1
.	0 0 1		1 0 1 1 1 1 1 1
.	0 1 0		1 0 1 1 1 1 1 1
.	0 1 1		1 0 0 0 0 1 1 1
.	1 0 0		1 0 1 1 1 1 1 1
.	1 0 1		1 0 1 1 1 1 1 1
.	1 1 0		1 0 1 1 1 1 1 1
.	1 1 1		1 0 0 0 0 0 0 1

Questo nel caso di « Giamar code », nel caso di ASCII bastava sostituire i bit più significativi dell'address con la configurazione 0 0 0 1 0 1 come già detto. E se li guardate un po' da lontano gli output bit hanno propria la fisionomia della E. Cose analoghe per gli altri caratteri.
Chiedete a me per avere il set completo.
Prendiamo alfine d'assalto la figura 3 forti di tutte le nozioni acquisite. Questa volta ve la sto facendo sudare!
Iniziamo dal 9602 che è un doppio monostabile; il sincro orizzontale entra nel primo monostabile che ha la funzione di ritardare l'inizio della scansione di linea di quel tanto che basta per centrare correttamente l'immagine sullo schermo. Manomettendo infatti il relativo trimmer si controllerà la posizione orizzontale del set di caratteri. Il secondo monostabile è controreazionato in modo da fungere da oscillatore determinando col suo periodo la lunghezza del punto luminoso così come descritta precedentemente.
Il trimmer T_2 regola dunque la lunghezza sul video della riga di 32 caratteri (e va tarato per primo), mentre il trimmer T_3 regola la lunghezza della riga di 16 caratteri (e va tarato per secondo). Notare la raffinatezza del bilateral switch che automaticamente regola la durata del punto luminoso secondo il tipo di visualizzazione scelta; questo per evitare, nel caso di visualizzazione carattere, di avere attiva solo metà del video.
La parte A del 9602 governa inoltre il reset dello horizontal address e l'incremento della famosa decade J; la parte B governa il clock del registro di shift che esegue uno « shift » oppure un « load » secondo che il « mode control » MC sia a 0 oppure a 1; sempre la parte B dunque governa anche la decade V che dirige con la sua decodifica (SN7442) le operazioni sul registro di shift (un « load » ogni 8 « shift ») e l'incremento dello horizontal address counter. Quando

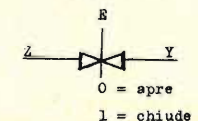
la decade J raggiunge 8 (1 0 0 0) automaticamente passa a 9 (1 0 0 1) bloccandovisi e abilitando il Johnson counter 4017 a proseguire nel conteggio degli impulsi di sincronismo orizzontale. La J intanto provvede a bloccare il MC del registro di shift a 1 (load), cosa che non fa male in quanto tutti i caratteri sono provvisti di spazio fra caratteri a colonna 1 (figura 1), per cui più « load » consecutivi eventualmente non fanno altro che generare spazi. Trascuriamo per il momento l'uscita O_3 del 4017, che serve per generare il cursore (sottolineatura del carattere da modificare a tastiera), che vedremo nella scheda tastiera, e concentriamoci sull'output O_6 il quale, contate le 6 linee di spazi fra righe, riabilita la decade J a proseguire nel lavoro mentre contemporaneamente manda +1 al vertical address counter.
All'ingresso dello horizontal address counter c'è un giochino di nand e bilateral switch che praticamente serve a questo: se il MODE CONTROL della scheda sta a 0 (carattere) il primo flip-flop dello SN7493 è disabilitato e ogni 8 « shift » (cioè un carattere) si ha l'incremento dello horizontal address; se il MODE CONTROL sta a 1 (esadecimale) il primo flip-flop è attivo sul buffer e l'incremento avviene ogni 16 colpi di shift (ogni byte viene rappresentato da due caratteri video); infatti i due gruppi di bilateral switch presentano all'ingresso della PROM prima gli high bit (D_7 D_6 D_5 D_4), mentre A_0 di counter 1 (Z) è uguale a 0, e poi i low bit (D_3 D_2 D_1 D_0), mentre A_0 = 1, e sempre in corrispondenza dello stesso horizontal address.
A fine di ogni linea, quando l'horizontal counter address segna 16, tramite la porta E (pin 4, 5, 6) l'uscita viene bloccata fino al successivo impulso di sincronismo orizzontale e, cosa analoga, alla fine del display del 256° byte (sia in carattere che in esadecimale) l'output viene bloccato, tramite la porta I, fino al successivo impulso di sincronismo verticale. Chiaro no?
E si beccò una scarpa in fronte!
Ma rifacciamoci buon sangue col generatore di sincronismi (figura 5, a pagina seguente).
E' un simpaticone; parte da un onesto quarzo a 1 MHz e viene sbattuto dentro un 4040 da dove, diviso per 64 esce, guarda caso, proprio a 15.625 Hz.
T_4 va tarato in modo da avere impulsi della durata di 5 μs come richiesto dalle specifiche video.
Contemporaneamente si prende pure la divisione per 2.048, che, passata per una decade, porta a 48,8 Hz. Non sono proprio 50, ma ci vanno vicini.
T_5 va tarato in modo da avere impulsi da 500 μs, come da specifiche, mentre T_6 regola la posizione verticale del set di caratteri sullo schermo.

* * *

Allegria, allegria è finito.
Non solo, ma è pure possibile provarlo così com'è col solo ausilio dei 5 V di alimentazione e del modulatore gentilmente concessoci dal Pierlivio Rivolta. Basta portare a massa l'entrata cursore, di cui vedremo le qualità in futuro, e gli otto piedini verso la memoria (D_0 - D_7); avvicinare un ricco televisore acceso al modulatore e giocare sui vari trimmer secondo le specifiche del testo. Si dovrà vedere una paginata di 0 carattere o esadecimali secondo se il MODE CONTROL della scheda viene portato a 0 (carattere) o 1 (esadecimale).

Ultime notizie: costo stimato degli integrati necessari alla realizzazione: 45 klire. Non ci sono integrati « strani » e anche il dizionario delle parolacce è molto povero.

DIZIONARIO DELLE PAROLACCE

BILATERAL SWITCH Anche se si è già parlato di questo componente del miracolo, voglio ricordare che praticamente è un interruttore che apre o chiude i contatti Y e Z secondo che il controllo E sia a 0 oppure a 1:

DUMP Visualizzazione di zone di memoria.

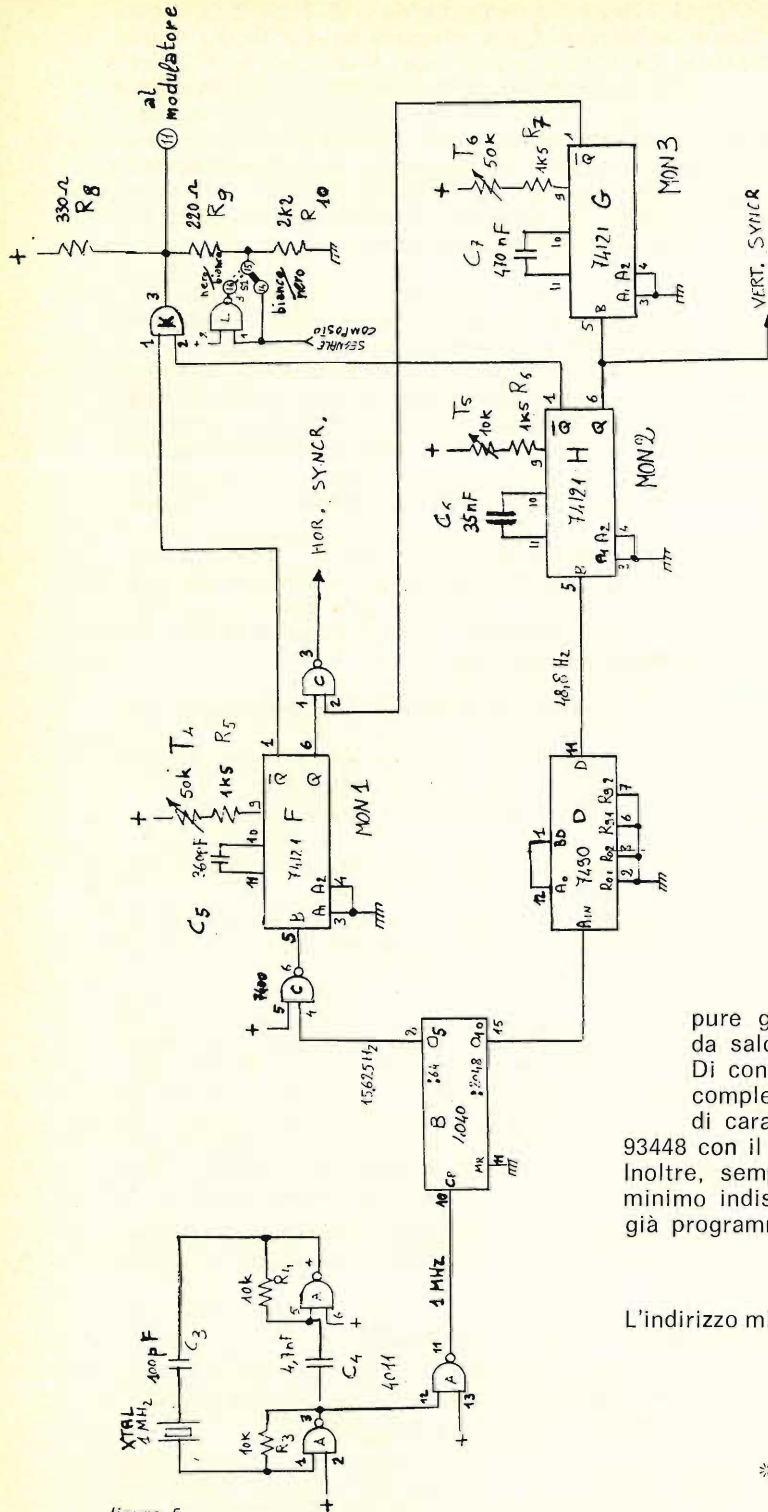



figura 5

Generatore sincronismi TV.
MON 3 regola il quadro verticalmente.

Post scriptum

Premesso che un qualsiasi modulatore UHF si può adattare alla bisogna, Pierlivio Rivolta (via Laurentina km 12,300 - ROMA, per chi non lo sapesse ancora) è in grado di fornire **tutte le indicazioni** (schema, dettagli costruttivi, e dimensioni esatte del contenitore) necessarie per realizzare un modulatore particolarmente adatto al sofisma.
Inoltre è fortunato depositario dei disegni in scala 1/1 del circuito stampato del generatore di caratteri per il video, che può fornire a chiunque li desideri, come pure, sempre a richiesta, può fornire gli stampati nudi oppure già montati e collaudati (a prezzi da saldo di fine stagione).
Di contro io posso fornire la descrizione completa su carta millimetrata del set di caratteri da programmare sulla PROM 93448 con il programmatore di buona memoria.
Inoltre, sempre che le richieste superino un minimo indispensabile, posso fornire la PROM già programmata.

L'indirizzo mio è sempre lo stesso. Ciao a tutti!

Enzo Giardina
via G. Ghislieri 13/D - ROMA

operazione ascolto

.... di radiodiffusione ...

Giuseppe Zella

L'angolo tecnico

« Digital Frequency Readout »

Circuito di detrazione programmabile di qualunque valore di media frequenza.

Ecco quindi per terminare definitivamente questa prima versione del nostro « Digital Frequency Readout », i trucchi (si fa per dire) che ci consentiranno di utilizzare l'apparecchio come frequenzimetro da laboratorio e come sintonia digitale per lo SSRX e per altri ricevitori del commercio.
Com'è dato di vedere nello schema elettrico la faccenda è estremamente semplice: i quattro gruppi di quattro interruttori rappresentano le posizioni meccaniche equivalenti a posizioni logiche a loro volta equivalenti (uffa) a una cifra analogica, assunte dai selettori Contraves (C).

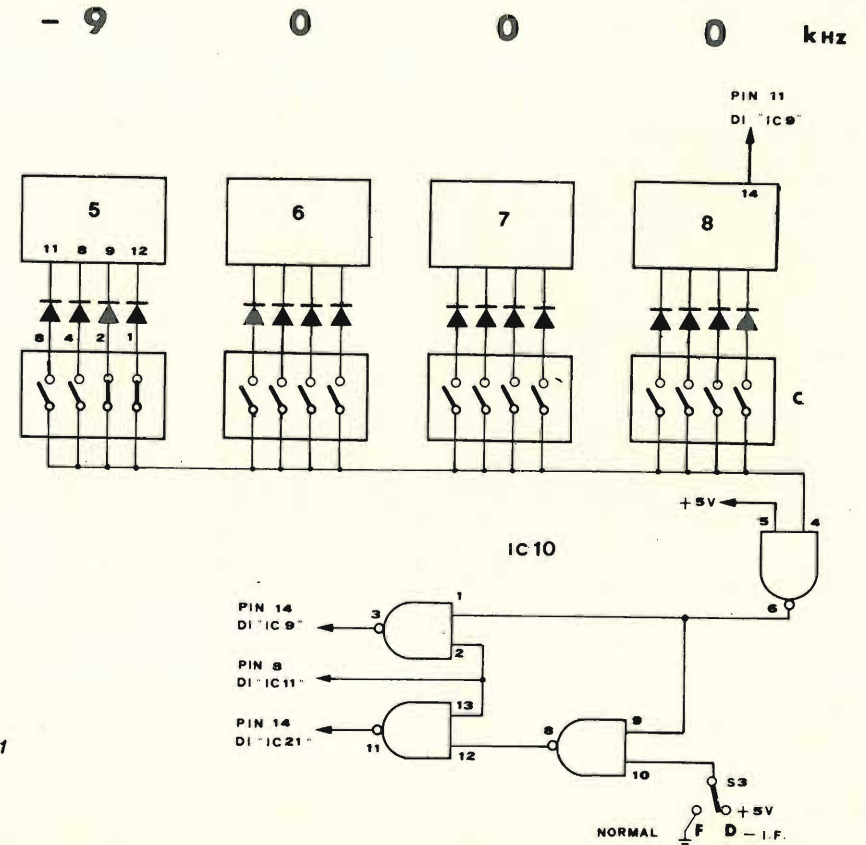



figura 1

Per meglio chiarire: i selettori binari Contraves presentano cinque terminali dei quali quattro facenti capo (rappresentanti) agli ingressi logici 8-4-2-1 ovvero D-C-B-A, e un quinto terminale che rappresenta il comune di questi quattro interruttori.
Basterà quindi collegare (montandoli direttamente sulla basetta) ai quattro ingressi marcati « 8-4-2-1 » di ciascun settore « Contraves » quattro diodi di commutazione, avendo cura di montare gli stessi con gli anodi rivolti verso l'interno ovvero saldati alla striscetta di circuito stampato in rame uscente da ogni settore; i catodi andranno invece saldati a fili per collegamenti (di piccolo diametro) che andranno poi a collegarsi direttamente alla piastra del circuito stampato del contatore (piastra 1). Va da sè che il catodo del diodo posto sulla posizione « 8 » del contraves andrà a collegarsi al rispettivo terminale « 8 » della piastra del circuito stampato e via di seguito.
Per non commettere errori nel collegamento dei vari settori corrispondenti alle unità, decine, centinaia e migliaia di kilohertz da detrarre, si dovrà procedere come segue: dovendo ad esempio detrarre il valore di F.I. di 5.425 kHz, il numero 5 andrà impostato sul primo settore da sinistra, il numero 4 sul secondo e così via. Per semplificare: assiemare i quattro settori e posizionare gli stessi in modo che sulle apposite finestrelle appaia il numero dianzi citato (5425); i quattro terminali (diodi) del settore su cui è programmato il 5 andranno a collegarsi ai quattro terminali di IC5 secondo la sequenza « 8-4-2-1 » e via di seguito per gli altri settori e relativi integrati. Comunque la figura 1 indica chiaramente quanto detto. La condizione rappresentata equivale alla detrazione di 9.000 kHz dalla frequenza dell'oscillatore locale.
Saranno poi da apportarsi le varianti che consistono nel collegare al pin 10 di « IC10 » (vedi **cq** n. 11) al comune di un deviatore a levetta; i due terminali rimanenti del deviatore andranno connessi uno al punto « B » e l'altro al punto « F » della piastra circuito stampato mediante fili per collegamenti. Riassumendo, il deviatore andrà collegato tra i punti « A », « F », « D » della piastra 1.
Il punto « B » della piastra andrà invece connesso al conduttore comune a tutti quattro i settori « Contraves » (il punto B corrisponde al pin 4 di IC10). Basterà quindi posizionare il deviatore S_3 in modo che il pin 10 di IC10 venga connesso al 5 V per poter operare qualunque detrazione di frequenza che verrà impostata sui quattro settori Contraves; viceversa, portando il pin 10 a massa, si avrà la lettura senza detrazione. Quest'ultima condizione la si otterrà anche posizionando i quattro settori tutti sullo zero (0000) anche se il pin 10 sarà connesso al + 5 V.
Per concludere, la tavola della verità della SN-7490 riportata in figura 2 consentirà di programmare qualunque valore interessi detrarre anche omettendo i « Contraves » e collegando opportunamente i diodi nei punti corrispondenti alle condizioni H (alto) oppure L (basso). Tutto qui.

	8 4 2 1
0	L L L L
1	L L L H
2	L L H L
3	L L H H
4	L H L L
5	L H L H
6	L H H L
7	L H H H
8	H L L L
9	H L L H

H
L
LIVELLI

figura 2

Alcune anticipazioni visive
di quanto vi offrirà « L'angolo tecnico » di « operazione ascolto ».

Lo SSRX/D e il suo alimentatore, Smeter e filtro audio

Il « MICROCOUNTER » che misura: altezza 29 mm, lunghezza 76 mm, larghezza 55 mm, praticamente un pacchetto di sigarette.
La foto mostra l'apparecchio montato nel contenitore, completo di alimentatore e di detrazione della F.I. di 460 e 2.000 kHz per il Grundig Satellit.

La radiodiffusione nel mondo

ASIA

Filippine

Ricorre quest'anno il **30° anniversario** dell'inizio delle trasmissioni di una delle più famose stazioni internazionali di radiodiffusione a carattere religioso operanti nel Sud Est asiatico: la **F.E.B.C. (Far East Broadcasting Company)** trasmittente da **Manila,** capitale delle Filippine.
Di quest'organizzazione a carattere religioso (evangelico) faceva parte anche la « KGEI » « La Voz de la Amistad » di S. Francisco in California ora facente organizzazione a sè. La « F.E.B.C. » opera dalle 23,00 alle 15,00 GMT su varie frequenze e in varie lingue, in quanto servizio internazionale, e le frequenze sono anche in questo caso variate in rapporto alle condizioni stagionali di propagazione.
La stazione effettua programmi di carattere culturale, religioso o spirituale rifacentesi in ogni caso alla Bibbia. Oltre a ciò effettua programmi musicali, notiziari, commenti ai fatti internazionali. Il giovedì, venerdì e la domenica trasmette un programma DX di risposta alle lettere degli ascoltatori e di notizie riguardanti la radiodiffusione intitolato **« Shortwave Mailbag »**; altri programmi sono « Philippines, I see it »; « Ray of sunlight »; e il famoso (trasmesso un po' da tutte le stazioni di questo tipo) « Back to the Bible ».
La durata complessiva delle trasmissioni contemporaneamente effettuate è di **292 ore** giornalmente (in quanto effettuate in ben **73** lingue e dialetti diversi!)
Quanto sopra viene realizzato con l'impiego di **12** trasmettitori così utilizzati: sette sono impiegati in onde corte, due in onde medie impiegati per il servizio interno e internazionale, i tre rimanenti operano in banda tropicale, in FM, e in onde corte per il servizio interno.
In Korea è installata un'altra stazione operata dalla F.E.B.C. in onde medie con nominativo **« HLDA ».**
Le potenze dei trasmettitori oscillano tra **1 kW** impiegate per il servizio interno e **50 kW** per il Servizio Internazionale; non è molto se paragonato ai vari megawatt che s'incontrano in giro, però sufficiente per giungere anche in Italia.
Nel periodo estivo è ricevibile in buone condizioni sulla frequenza di **17.810 kHz** nella banda dei 16 m e a volte anche su **21.515 kHz** nella banda dei 13 m, dalle **00,30 GMT** alle **01,00 GMT** in lingua inglese; è ricevibile anche al mattino su **11.855 kHz** nella banda dei 25 m.

"CHRIST TO THE WORLD BY RADIO"

Giuseppe Bella

Confirming your Report on DZI6

17.810 MHz 16.84 Meters

Date May 27, 1978 Time 00.30-01.00 GMT

FAR EAST BROADCASTING CO. (PHILIPPINES), INC.
BOX 1·VALENZUELA·METRO MANILA·PHILIPPINES

QSL commemorativa del 30° anniversario di trasmissione

Queste le frequenze sulle quali opera F.E.B.C. e che vengono variate con la propagazione:

DZAS - 680 kHz
DZB2 - 3.325 »
DZH6 - 6.030 »
DZH7 - 9.505 »
DZH8 - 11.855 »
DZH9 - 15.300 »
DZF2 - 11.920 »
DZF3 - 15.385 »
DZI6 - 17.805 »
DZI8 - 21.515 »
DWRF - 1.470 »
DWRF - 1.470 »
DZFE - 98,7 MHz in FM

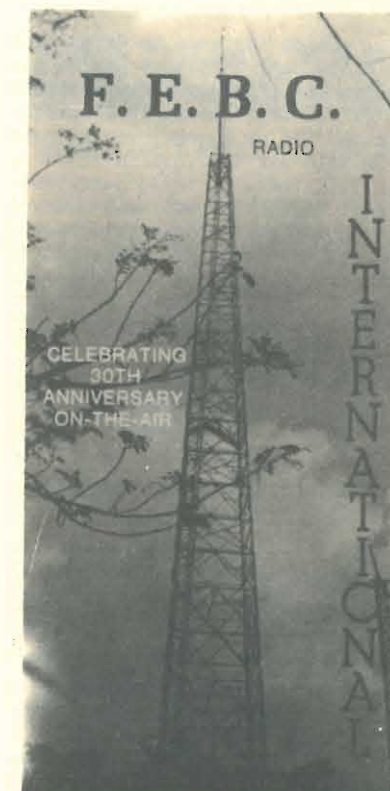
QSL di F.E.B.C. verificante la ricezione di DZH8 ovvero la frequenza di 11.855 kHz

In alternativa dispone delle seguenti ulteriori frequenze:

6.120 kHz
7.255 »
9.715 »
11.890 »
15.390 »
15.440 »
17.810 »

I rapporti d'ascolto vengono richiesti dalla stazione e verificati dalla stessa mediante cartolina QSL completa di tutti i dati riferentesi al rapporto; trattasi di una QSL speciale che commemora appunto il trentennio di trasmissione.
Vengono richiesti tutti i dati come segue: data, ora, frequenza, condizioni di ricezione in codice SINPO, e dettagli del programma ascoltato. I rapporti incompleti non saranno verificati.

L'indirizo è il seguente:

F.E.B.C.
RADIO INTERNATIONAL,
P.O. Box 1,
VALENZUELA,
METRO MANILA,
PHILIPPINES.

Vista di alcuni sostegni delle antenne di F.E.B.C.

Codicillo

al... Codicillo a "PRIMO APPLAUSO" (non Bassani ma Schieppati alla gogna...)

ing. Marcello Arias

Ricompaio brevemente su queste pagine per dare spazio al signor Fabio Viviani, corso Brunelleschi 36, Torino, che interviene (mi sembra a piena ragione) su un precedente intervento rivelatosi inesatto.
Cedo dunque la penna, anzi il cembalo scrivano, al signor Viviani, e che la Verità trionfi!

Solo ora prendo la penna in difesa dei programmi presentati dal Sig.Bassani sul n°8/78 di CQ pagg 1573-1575 perché pensavo che altri intervenissero. Visto però che, salvo le critiche, nessuna difesa é giunta, mi accingo a spezzare una lancia in difesa del Bassani i cui programmi, anche se contengono qua e la alcune "ingenuità" (ed un errore probabilmente dovuto a svista in sede di ricopiatura) hanno un solo difetto: quello di non essere, evidentemente, alla portata dei suoi critici (cfr. CQ 10/78 pagg.1864-7).
Infatti il Sig.Schieppati nella sua critica,per la verità alquanto velenosa, é scivolato clamorosamente su una vistosa buccia di banana: non ha, infatti, afferrato il concetto basilare che i programmi in argomento erano stilati con una evidenza cristallina, per la calcolatrice TI 57, pertanto TUTTI, ma proprio TUTTI TUTTI gli "errori" addossati al Bassani si ritorcono implacabilmente contro l'accusatore. E veniamo ai medesimi, dopo aver tralasciato i sospetti esternati nei primi due paragrafi della lettera.

1) """...per quanto riguarda il non collaudo dei programmi, basta guardare la numerazione fornita delle linee di programma completamente errata; dato che mentre si batte il testo sul calcolatore, la numerazione viene data, e per di più giusta, non ci voleva molto a controllarla e correggerla."""

E guardiamola, questa numerazione!! e, guarda caso, corrisponde stranamente a quella del Bassani.

2)"""...ci sono, ad esempio, quattro chiamate di subroutine nel primo programma senza le rispettive istruzioni di Return (INV SBR)......."""

Più che un errore la definirei una ingenuità in quanto tali routines sono state chiuse ai passi 36,42 e 48 con RST; l'uso in questo caso delle istruzioni SBR non é eccessivamente elegante ma nondimeno funzionante.

3)"""...l'uso dei test relazionali é errato per il modo con cui sono dati gli indirizzi a cui deve essere mandato il controllo a seconda dell'esito dei test...""""
La sempre più imprevedibile TI 57 come tutti (o quasi) sanno, ha, tra l'altro, due peculiarità che la distinguono dalle consorelle TI;cioé: a) i passi compatti b) i test relazionali, se la condizione si verifica, fanno si che la calcolatrice prosegua in sequenza, in caso contrario fanno saltare la prima istruzione successiva ai medesimi; pertanto appare esatto l'uso dei test fatto dal Bassani.

4)""""...le etichette sono illegali perché formate da caratteri numerici."""

Il manuale della TI 57 potrà spiegare ai miscredenti come e qualmente questa affermazione sia destituita di ogni e qualsiasi fondamento.

5) """...le linee 35,36 del primo programma sono praticamente equivalenti, ma non si capisce a cosa serva la seconda, dato che non potrà mai essere eseguita;"""
Peccato !! GTO Ø non significa "va al passo Ø" ma "va alla LBL Ø" il che fa crollare il castello di carta seppellendo chi pensa male...se poi vogliamo obiettare che la LBL Ø non esiste, allora il crollo diventa una catastrofe..: una veloce consultazione del manuale della TI 57 ce lo dimostra (la calcolatrice, invitata a portarsi alla LBL Ø e non trovandola, si ferma con fare interrogativo, lampeggiando (e non corrisponde per caso al desiderio del Signor Bassani???) Premendo poi CLR e R/S per il colpo successivo, la TI 57 esegue l'"impossibile" passo 36-RST..)

6)"""....lo svarione più grosso resta comunque quello delle linee 10,21,33 del secondo programma e 25 del terzo in cui sono incluse istruzioni che non esistono nel set delle macchine menzionate."""
Anche qui, alla luce del fatto che i programmi sono previsti per una TI 57; non ci rimane che concludere che le istruzioni in parola(~~xx~~ x ≠ t e x<t) corrispondono ad una abbreviazione di INV x =t e INV x≥ t.

Non nascondiamoci però alcune sviste del Bassani, quelle,almeno che ho rilevato:
<u>Programma 1</u>
Il punto di caduta della bomba deve essere entro T/2 e non T per far visualizzare 88888 lampeggiante.

<u>Programma 2</u>
a) il giocatore 1 non gioca con SBR 2 e il giocatore 2 con SBR 1, ma viceversa.
b) la nave colpita viene indicata non con 88888 ma con 99999999 99 lampeggiante (differenza che non ha mai fatto perdere alcuna battaglia...)
c) appena caricato il programma é necessario premere RST (questo vale per i tre programmi)
d) al passo 16 é necessario sostituire RST CON RTN (battere INV SBR).
e) il significato del contenuto dei registri 5 e 6 é scambiato nella didascalia.

Come si vede, non era il caso di mandare alla gogna nessuno per così poco... tanto più che un esame dei programmi "tradotti" (non rifatti) dal Sig.Schieppati mostra per quello che riguarda la calcolatrice SR 56 alcuni nei che , pur non pregiudicandone il funzionamento, mostrano una non eccessiva conoscenza di tale macchina.

Quindi.... meno veleno e.... attenti alla buccia di banana.
Cordialità a tutti, Schieppati e Bassani compresi...

Fabio Viviani

p.i.FABIO VIVIANI
C.so Brunelleschi 36
10141 TORINO

La Gamba ha ragione... ...però...

note di Mario Zucchini

Rispondo brevemente all'interrogativo sollevato dal signor La Gamba sul n. 2/79 della Rivista (a pagina 236).
Il signor La Gamba ha senz'altro ragione: il test di arresto sul contatore è migliore di quello basato sul confronto di x_i con il limite superiore d'integrazione. Già da tempo infatti ho corretto il programma introducendo il test su N, quando mi sono accorto che l'integrazione di funzioni rapidamente crescenti (o decrescenti) forniva risultati non troppo esatti rispetto alla soluzione analitica, specialmente con N piccolo: si corre infatti il rischio di valutare la funzione in un punto $x > b$, ottenendo quindi un valore $f(x) \gg f(b)$.

Vorrei però osservare che questo errore si può verificare solo se la parte frazionaria di

$$\triangle x = \frac{b-a}{N}$$

è periodica, nel qual caso si ha effettivamente che l'ultimo campionamento di $f(x)$ avviene in un punto

$$x_n = x_o + N\triangle x > b.$$

Se invece $\triangle x$ non è periodico, l'ultimo campionamento viene effettuato esattamente in

$$x_n = x_o + N\triangle x = b$$

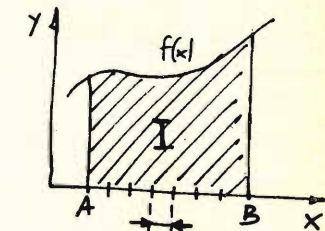
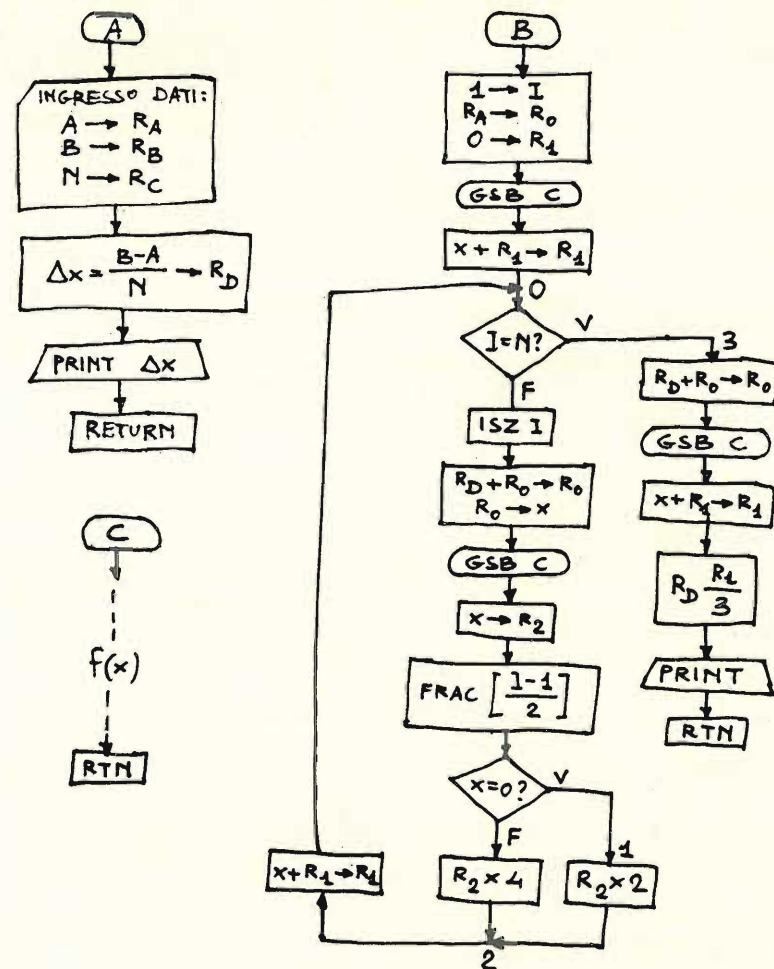
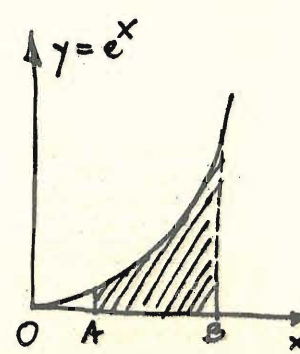
Ad esempio, se nel caso presentato da La Gamba ($A = 3$, $B = 7$) invece di $N = 3$ ($\triangle x = 1{,}3$) si sceglie $N = 4$ ($\triangle x = 1{,}0$), si ha:

$$\triangle x = \frac{B-A}{N} = \frac{7-3}{4} = 1$$

e quindi la funzione viene campionata nei punti

$$x_o = 3 = A$$
$$x_1 = 4$$
$$x_2 = 5$$
$$x_3 = 6$$
$$x_4 = 7 = B$$

e il test $x \geq B$?, perciò, arresta correttamente il calcolo.
Comunque, per evitare di dover sempre controllare se $\triangle x$ è o non periodico, è senza dubbio preferibile arrestare il programma per $I = N$ (I = contatore intervalli).

Vediamo ora il diagramma di flusso completo per l'integrazione di una funzione (continua) con il metodo di Simpson, con il test di arresto modificato:

La Subroutine C viene utilizzata per campionare $f(x)$ in funzione di x_i; in essa va « scritta » la funzione della quale si vuole calcolare l'integrale definito, ricordando che il valore di x_i è contenuto in R_o, e che sono già utilizzati i registri A, B, C (dati), D ($\triangle x$), R_1 ($\Sigma c_i y_i$), R_2 (y_i) e I (contatore intervalli).

Per paragonare i risultati ottenibili con i due tipi di test di arresto, ho provato a integrare la funzione e^x; come si vede dal grafico, tale funzione cresce molto rapidamente ($x>0$), e quindi è particolarmente adatta a mettere in evidenza gli eventuali errori.
Chiameremo A il programma basato sul test $x \geq b$? e B quello che utilizza il test $I = N$?
Integrando la $y = e^x$ tra 0 e 29, si ottiene, con l'ausilio di un normale calcolatore scientifico:

$$I_o = \int_0^{29} e^x\,dx = \left[e^x\right]_0^{29} = \left[e^{29} - e^0\right] \simeq 3{,}93133 \times 10^{12} - 1 \simeq 3{,}93133 \times 10^{12}$$

Prendendo $I_o = 3{,}93133 \times 10^{12}$ come valore « vero », calcoliamo gli scarti percentuali rispetto a tale valore ottenuti con i due programmi al variare del numero di intervalli N (e quindi di Δx).
Si ha:

N	Δx	$x_N = x_0 + N\Delta x$	I_A	I_B	$[\Delta\%]_A$	$[\Delta\%]_B$
8	3,625	29,0	$5{,}26385 \times 10^{12}$	$5{,}26385 \times 10^{12}$	33,9	33,9
10	2,9	29,0	$4{,}66233 \times 10^{12}$	$4{,}66233 \times 10^{12}$	18,6	18,6
12	$2{,}4\overline{16}$	29,00000003	$4{,}35699 \times 10^{12}$	$4{,}35699 \times 10^{12}$	10,8	10,8
52	0,557692	29,00000009	$3{,}93337 \times 10^{12}$	$3{,}93337 \times 10^{12}$	0,05	0,05

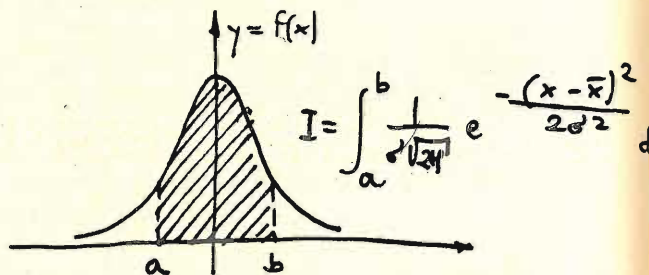
Come si vede, se N è abbastanza grande, si ottengono gli stessi risultati, anche se Δx è periodico.
Se invece $N = 6$ ($\Delta x = 4{,}83$), il programma A commette un errore, perché prima di arrestarsi valuta la funzione in $x_n = 33{,}8\overline{3}$ valore $\gg$ di $b = 29$; il programma B invece commette un errore molto minore, perché per $N = 6$ valuta la funzione in 28,9 anziché in 29.
Riprendiamo infine l'esempio riportato nel mio articolo e calcoliamo il valore dell'integrale della curva normale tra i limiti $a = 0{,}496$ e $b = 0{,}508$, con $\bar{x} = 0{,}502$ e $\sigma = 0{,}005$.
Assumiamo come valore « vero » quello ricavato dalle tavole:

$$I_o = 0{,}7698.$$

Come per il caso precedente costruiamo la seguente tabella:

N	Δx	I_A	I_B	$[\Delta\%]_A$	$[\Delta\%]_B$
4	0,003	0,7704107	0,7704107	0,08	0,08
6	0,002	0,7699672	0,7699672	0,02	0,02
22	$0{,}000\overline{54}$	0,7830807	0,7698613	1,73	0,008

Per $N = 22$ il programma A commette un errore molto maggiore di quello commesso dal programma B, perché, essendo Δx periodico, al 22° campionamento si ha $x = 0{,}507999\overline{9}$ e non 0,508: il test $x \geq b$? dà perciò per risultato FALSO, e quindi si ha un nuovo campionamento di $f(x)$ per $x = 0{,}508\overline{54}$.
Possiamo dunque concludere che i due programmi forniscono risultati IDENTICI, a parità di N, se l'incremento Δx è NON PERIODICO; se invece lo è, il programma A può fornire valori errati, se N è piccolo.
Voglio infine fare osservare al paziente lettore come la scelta di N possa influire sulla precisione del risultato: mentre per la distribuzione del risultato: mentre per la distribuzione normale già con $N = 4$ si ottiene un'eccellente approssimazione, per la funzione e^x bisogna scegliere per N un valore piuttosto alto (e quindi il tempo di calcolo è molto più lungo).
La scelta di N va dunque effettuata caso per caso con molta oculatezza, cercand oil miglior compromesso tra precisione do il miglior compromesso tra precisione programma.
Grazie per l'ospitalità, e cordiali saluti.

Mario Zambini

SALONE INTERNAZIONALE DELLA MUSICA E HIGH FIDELITY

7-11 settembre 1978
padiglioni 19-20-21-26-42
Fiera di Milano

Dal 6 al 10 settembre alla Fiera di Milano

Più spazio e migliori strutture al Salone Internazionale della Musica e Hi-Fi '79

Il Salone Internazionale della Musica e dell'alta fedeltà 1979 si svolgerà, come gli scorsi anni, nel quartiere della Fiera di Milano e si protrarrà per cinque giorni: da giovedì 6 a lunedì 10 settembre.
L'attività organizzativa e promozionale per la prossima tredicesima edizione riservata agli strumenti musicali, agli impianti e apparecchiature per l'alta fedeltà, alle attrezzature per le emittenti radiotelevisive, alla musica incisa e alle pubblicazioni settoriali è in pieno svolgimento tanto che alcuni miglioramenti e qualche modifica funzionale e strutturale delle diverse sedi espositive sono stati già decisi. Anche a seguito del successo operativo conseguito dalla rassegna nel settembre dello scorso anno, la nuova segreteria generale ha potenziato ulteriormente la sua attività promozionale e organizzativa affinché la rassegna in genere e il quartiere espositivo in particolare rispondano sempre meglio alle esigenze degli operatori economici (espositori, distributori, compratori e tecnici) e del pubblico che da anni nel SIM trova a sua volta un costante punto di riferimento periodico completo per documentarsi e per orientarsi nelle sue valutazioni e nelle sue scelte immediate o successive d'acquisto.
In particolare il prossimo Salone della musica e dell'alta fedeltà comprenderà un padiglione in più, il che vuol dire in termini di spazio utile a disposizione delle aziende espositrici di oltre 2.000 metri quadrati. L'ampliamento dell'area si è infatti reso necessario per soddisfare le richieste di più ampi posteggi da parte di numerosi abituali espositori e per fare fronte a nuove domande di partecipazione da parte di aziende qualificate e operanti soprattutto nel campo degli strumenti musicali e dell'alta fedeltà. Questo incremento dell'otto per cento della superficie espositiva è al tempo stesso una conferma e una conseguenza diretta del continuo crescente richiamo commerciale sul mercato nazionale e su quelli esteri da parte di questa importante e attiva rassegna internazionale del suono.
Le altre nuove iniziative strutturali riguardano soprattutto una migliorata funzionalità dei padiglioni 19 e 20 che saranno dotati di circolazione forzata dell'aria in modo da rendere finalmente meno gravosa l'atmosfera interna nelle giornate climaticamente più calde e di maggiore affluenza di pubblico e una prestrutturazione standistica del padiglione 19, così che verranno ridotti il tempo e le spese necessarie all'allestimento dei posteggi.
Per motivi tecnici, il preallestimento del padiglione 20 sarà realizzato e quindi entrerà in funzione solamente nel 1980.

Al tempo stesso la segreteria generale della mostra sta impegnandosi a fondo per un ulteriore miglioramento nella suddivisione logistica dei quattro principali settori merceologici in cui è suddivisa la rassegna:

strumenti musicali,
high fidelity,
attrezzature radiotelevisive,
musica incisa.

Si tratta di un problema non nuovo e che, per una serie di complessi motivi, non potrà essere risolto in tempi brevissimi.

Infine, sul piano organizzativo, è stata decisa la costituzione di uno speciale comitato che durante le cinque giornate del SIM da quest'anno avrà il compito di fare rispettare rigorosamente da tutti gli espositori le precise norme previste dal regolamento generale per il volume sonoro in ogni forma di manifestazione musicale nei singoli posteggi. Saranno invitati a fare parte di questa commissione anche alcuni espositori. Il comitato opererà effettuando nei padiglioni controlli periodici e su richiesta.

Nell'ambito dell'azione promozionale ad ampio raggio svolta da tempo dal Comitato organizzatore del Salone è stato deciso — fra molte altre iniziative — di rinnovare in forma più ampia e approfondita dello scorso anno la presenza del SIM-High Fidelity di Milano alla MAMM di Atlanta, negli Stati Uniti. Si intende migliorare ulteriormente, a favore della produzione italiana, i rapporti con gli operatori settoriali interessati alla distribuzione del più importante mercato mondiale anche nel campo degli strumenti musicali e dell'alta fedeltà. *

notizie IATG

Mentre già siamo in macchina con gli altri « trentaduesimi » della rivista, ci giungono i seguenti « flashes » sul Giant RTTY e sul Campionato mondiale RTTY:

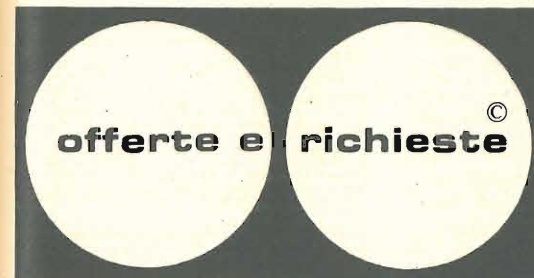
11° "Giant" RTTY Flash Contest

		Points		Mult.		n° QSO			Handicap	Score
1)	I3FUE	1.309	x	95	x	189	=	23.503.095	(-4%)	22.562.972
2)	F9XY	1.78		69		173	=	12.868.086	(-2%)	12.610.724
3)	DJ2YA	976		72		143	=	10.048.896		10.048.896
4)	DK1NB	912		69		134	=	8.432.352	(-4%)	8.095.058
5)	HB9AVK	928		62		132	=	7.594.752		7.594.752
6)	I5MYL	774		65		133	=	6.691.230	(-4%)	6.423.581
7)	SM6ASD	781		57		126	=	5.609.142	(-2%)	5.496.960
8)	G3UUP	684		56		142	=	5.439.168		5.439.168
9)	DKØOW	627		48		108	=	3.250.368		3.250.368
10)	K8NN	989		32		82	=	2.595.136	(-2%)	2.543.233

CAMPIONATO MONDIALE RTTY 1978/1979

Patrocinato dalla I A T G Radiocomunicazioni

		BARTG	SARTG	CARTG	WAEDC	GIANT	TOTALE
1)	I3FUE	22	30	30	22	30	112
2)	I5MYL	14	30	30		17	91

Sul prossimo numero ulteriori notizie e commenti. * * * * * * * * * * * * * *

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte CALCOLO

RAM 2K BIT MM 5262 a Lit. 2.800 spedizione compresa, con dettagliati Data Sheets, svendo causa modifica progetto 8080 A. Accetto vaglia, assegni, fancobolli.
Gabriella Ganna - via Gorizia 5 - Castellanza (VA).

SR-56 PROGRAMMABILE, disposto a dimostrazioni del perfetto funzionamento, vendo completa di istruzioni e corredo, in imballo originale, a prezzo da convenirsi. All'acquirente: regalo programmi extra (« Calendario perpetuo », « Operazioni con matrici » ecc.) e aiuto gratuitamente ad imparare a programmare (se lo desidera, perché programmare è facile).
Paolo Capobussi - via Pisani Dossi 27 - Milano - ☎ (02) 2157794 (ore serali).

VENDO MICROCOMPUTER MOTOROLA 6800 con tastiera alfanumerica, 512 byte RAM 16 K opz., Interfaccia per registratore a cassette 360 K byte, Interfaccia parallela per telescrivente ASCII e Baudot, Interfaccia per TV Driver L. 350.000. Frequenzimetro N.E. 0÷300 MHz L. 130.000. Capacimetro Digitale L. 90.000. Doppio traccia oscilloscopio L. 35.000. Tracciacurve per transistori e generatore BF L. 100.000.
Graziano Ceccotti - via Livornese 42 - Perignano (PI) - ☎ (0587) 616046 (9÷12 e 15÷19).

MICROPROCESSOR. Si è costiuito in Roma un gruppo amatoriale di microprocessor. La partecipazione è gratuita. Scopo del Circolo: scambio informazioni, esperienze, reperibilità di materiale e mostre delle realizzazioni dei Soci.
Paolo Pantaleoni - via Ang. Poliziano 28 - Roma - ☎ (06) 733474 (pomeriggio).

VENDO CALCOLATRICE SUPERSCIENTIFICA Texas TI 30: tre tipi di alimentazione: 1) Batteria alcalina (non ricaricabile in omaggio); 2) Batteria ricaricabile; 3) Alimentatore ricarica batterie da arete 220 V. Perfetta con garanzia originale, cedo compreso accessori a L. 35.000. Regalo supporto porta calcolatrice da tavolo inclinabile (la batteria ricaricabile e l'alimentatore sono originali, della Texas Instruments), vera occasione.
Ermete Guerrini - via Sassoli 8 - Lugo (RA) - ☎ (0545) 24358 (ore pasti).

offerte CB-OM-SWL

VENDO TELESCRIVENTE completa di manuale e di circuiti stampati per montare il convertitore ST 6.
Lanfranco Fossati - via Collefiorito 6 - Mozzo (BG) - ☎ (035) 611354.

RTX 2 m., FM e AM, VFO, con telaietti STE (10 W out) causa rinnovo stazione vendo a L. 130.000 trattabili. TI58 calcolatrice Texas programmabile (fino a 480 passi o fino a 60 memorie) causa rinnovo vendo a L. 95.000.
IN3YFH, Claudio Battan - via Adige 32 - Naturno (BZ) - ☎ (0473) 87180.

VENDO GRUPPO GELOSO A.F. n. 2615 completo di condensatore variabile a L. 40.000 (mancano solo le 3 valvole). Ricevitore bigamma 27-44 Mc/sec. Nuova Elettronica montato su pannello di prova (solo da tarare) vendo L. 50.000.
Marco Menozzi - via Agavi 3 - Tirrenia (PI) - ☎ (050) 37306 (ore pasti).

VENDO VFO 4/102 con valvole L. 10.000. AT201 con valvole e trasformatore modulazione L. 25.000. Equalizzatore ambientale di N.E. inscatolato L. 60.000. LX1000 L. 30.000 e LX1001 L. 30 mila completi. Cerco annate 1975-6-7-8 di VHF Communication.
Federico Sartori - via Orso Partecipazio 8/E - Lido di Venezia. ☎ (041) 763374.

VENDO GENERATORE DI FUNZIONI tipo LX146 perfettamente funzionante privo solo di contenitore, manopole e bocchettoni, a L. 35.00. Chi lo desiderasse completo, il costo sarà di L. 60.000. Le spese di spedizione sono a carico del destinatarioo.
Gabriele Gatti - via del Franoia 14 - Croce di Casalecchio (BO) ☎ (051) 578591.

LINEA GELOSO ultimo modello G4/216 - 228 - 229. Bande OM e CB + Converter 144 G4/152, cedo al migliore offerente. Tutto in ottimo stato.
Gabriele Arborini - piazzale Camicie Rosse 21 - Ferrara - ☎ (0532) 96926 (ore pasti).

VENDO IC 202 S perfetto L. 310.000. Vendo ricevitore Marc 12 bande come nuovo L. 190.000. Vendo cercametalli C-Scope IB 300 con milliamperometro e 4 batterie originali usato pochissimo per mancanza di tempo, perfettamente funzionante. Vendo filtro CW XF31C per FT 401 e simili. Mai usato per errore di acquisto L. 20.000. Tratto preferibilmente di persona. Massima serietà.
IOSJC, Salvatore Cariello - via C. Pisone 95 - Roma - ☎ (06) 744610.

VENDO O CAMBIO con fotomoltiplicatore 93IA o verticale tribanda da terra il seguente materiale: n. 3 valvole 812A (triodi da 130 watt out) a L. 10.000 cadauna, mai usate; n. 2 zoccoli ceramici per PEI-100, 829 ecc. contatti argentati, nuovi, a L. 1.500 l'uno; n. 4 valvole 6K7 e n. 3 6O7, usate, per 19 MK a L. 1.500 l'una. Rispondo a tutti.
I5YJI, Francesco Francescangeli - via Reno 1 - Grosseto.

TELETYPE MOD. 35 (8 bit) consolle con lettore e perforatore in ottimo stato cambio con Olivetti TE 315. Possibilmente zona Milano.
Francesco Berio - via Diaz 17 - Arluno (Mi).

OFFRO BELCOM LINEAR 2 144 Mz a 145-150 Mz SS8, 10 W RF. Si richiede L. 210.000.
Romano Di Tonno - Rimembranza 9/2 - Savignone (GE) - ☎ (010) 936877 (18,30 ÷ 22).

RX GRUNDIG SATELLIT 2000 VENDO come nuovo L. 250.000 intrattabili.
Sergio Maxia - via Dante 134 - Cagliari - ☎ (070) 491615 (20 ÷ 22).

VENDESI AL MIGLIOR OFFERENTE linea Sommerkamp FR 50B - FL 50B non manomessa e funzionante sui 10, 15, 20, 40, 80 m.
Luciano Chellini - via Filippo Webb 12 - Firenze - ☎ (055) 688763 (ore serali).

TENCO JACKY 23, 23 Ch AM, 46 Ch SSB, buone condizioni, vendo a L. 160.000.
Riccardo Dina - via L. Pilla 29/A - CURTATONE (MN) - ☎ (0376) 29942 (ore 19 ÷ 23).

VENDO BARLOW WADLEY XCR30 con FM perfetto, ancora in garanzia L. 260.000.
PIERO AMORATI - via Belluzzi 4 - Bologna - ☎ (051) 410675.

BCL - SWL VENDO FRG 7/Yaesu Musen L. 230.000 circa. Provincia MI - VC - NO.
Franco Sandri - via Cialdini 118 - Milano - ☎ (02) 6465777 (serali).

BC 603 RICEVITORE FM-AM in buono stato vendo, completo di schema, a L. 30.000.
Loris Ferro - via Piatti 4-D - San Massimo (VR) - ☎ (045) 564933.

SWAN SS 2000 A, 300 W P.E.P. completamente transistorizzato, con filtro a 16 poli ed alimentatore (220 V.C.C.) sempre della SWAN, fornito di manuale ed imballaggi originali, usato pochissimo, perfettamente funzionante, vera occasione. Vendo inoltre ricevitore Lafayette NA 600A a copertura continua per onde corte AM-CW-SSB, anche questo completo di tutto e perfettamente funzionante.
I6XSL, Luca Scoccianti - via Lorenzo Lotto 16 - Jesi (AN).

LAFAYETTE COMSTAT 525 di pochi mesi vendesi causa cessazione di attività. 5 Watt - 40 canali - uso mobile.
Enrico Leurino - via G. Bogetto 11 - Torino - ☎ 483761.

APPARATI NUOVI MAI USATI scopo realizzo: Sommerkamp TS 610 (40 canali digitali 5 W - Tutti i comandi sul microfono) offro a L. 80.000; Sommerkamp TS 640S (40 canali digitali AM + 40 USB + 40 LSB - 5-12 W) offro a L. 195.000; antenna coassiale per attacco diretto, autoportante, per 27 Mhz (40 ch) offro a L. 9.000; spedizione contrassegno (prezzi + spese p.)
Luciano Silvi - via Giovanni Pascoli 31 - Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (Sabato e domenica ore pasti).

STAZIONE CB VENDO: RTX SK 727 23 ch + 22 A - 5 W - alimentatore 12,5 V - rosmetro-wattmetro con percentuale di modulazione Tenko - cuffie pre micro autocostruito - filtro anti TVI - preampli antenna di M.E. - L. 110.000. Regalo il FIR-CB Handbook.
Mauro Balboni - via Cimabue 8 - Cento (FE) - ☎ (051) 906226.

VENDO SR 46 HALLI CRAFTERS modificato 144 AM - Ricetrasmettitore perfettamente funzionante - Alimentazione rete 110 V (220 con trasformatore) UFO in ricezione, quarzi in trasmissione. Vibratore per mobile 12 V., micro PTT. L. 70.000 (12 BPP).
Alessandro Bozzi - via Edison 58 - Seregno (MI) - ☎ (0362) 27981 (20 ÷ 21).

AMPLIFICATORE LINEARE per gamma C.B. autocostruito 300 W P.E.P. Max Output in S.S.B. 75 W in A.M. con ottima linearità. Regolazione continua della potenza di uscita da 0 alla max. 3 valvole 6LO6 in classe AB2 con tensioni di griglia controllo e griglia schermo stabilizzate a —20 V e + 43 V. Tensione anodica a vuoto + 1100 V. Completo di ventola ed indicatore potenza d'uscita. Vendo a L. 150.000.
Marino Morelli - via delle Magnolie 143 - Cesena (FO) - ☎ (0547) 24666 (19 ÷ 22).

FTDX 500 SOMMERKAMP VENDO causa passaggio linea separata. Apparecchio ottimo, 560 Watt 10-80 metri + CB, con filtro CW, completo di manuale e schema. Tutte le valvole nuove, finali comprese. Prezzo L. 480.000, trattabili purché velocemente.
I1KWI, Antonio Venza - via Amendola 4 - Novara - ☎ (0321) 20327 (pomeriggio e cena).

VENDO RX-TX in FM 144 MHz, perfettamente funzionante, 10 W, out put a 12 V: TX canalizzato e RX a sintonia continua, a L. 130.000.
Paolo Zanette - Resl 65 - Pianzano (TV) - ☎ (0432) 38216 (tutte le ore)

CEDO RICETRASMETTITORE HOMEMADE x 40-45 m. 25 W VFO separati x RX e TX monta 12 valvole, ottima costruzione in contenitore, sommerkamp cm. 40 x 30 funziona in AM-CW, riv. a prod., BFO a x TAL, filtro MF con due quarzi alimentatore e altoparlante entrocontenuto L. 80.000 + spese trasp. oppure cambio con BC 312 o analogo. Possiedo altri apparati: RX 10 ÷ 80 comp. Geloso 2 conv., RX, TX, RTX.
Silvano Massardi - via Albertano da Brescia 35 - Brescia - ☎ (030) 315644 (13 ÷ 15).

VENDO: TURNER + 2 nuovo L. 45.000: Lightning Arrestor HY Gain (parafulmine per antenne verticali) L. 57.000; converter STE a C2A L. 24.000.
Stefano Malaspina - Med. d'Oro 35 - Fermo (AP).

PONY CB 72 - 5 W 6 ch completamente quarzato, ideale per auto (12 x 16 x 3,5) vendo L. 40.000 contrassegno + s.p.
Ciro Maresca - Fuorlovado 3 - Capri (NA) - ☎ (081) 8379166.

VENDO AL MIGLIORE OFFERENTE il seguente materiale: amplificatore B.B.E. Y27S3 800 W AM 1300 SSB Pace base 24 canali AM 48 SSB. VFO digitale siltronic. Tokay 1001 23 can. AM 46 SSB. aplificatore C.T.E. Spydy 50 W AM 80 SSB. rotore antenna AR 40 completo control box.
Benito Carelli - via Giovanni Nicotera 4 - Noto (SR) - ☎ (0931) 835593 (oltre le 22).

VENDO LINEAR 2 10 W in SSB, frequenza da 144 MHz a 145-150 MHz a L. 210.000.
Romano Di Tonno - via Rimembranza 9/2 - Savignone (GE) - ☎ (010) 936877 (ore 18,30 ÷ 22,00).

VENDO TRIO KENWOOD TR 2200 6 canali, completo di borsa, batterie ricaricabili, quarzi per 3 ponti e amplificatore lineare 10 W, apparato in perfettissime condizioni. Prezzo da convenire.
Ferdinando Bucigno - via Luigi Rizzo 107 - Roma - ☎ (06) 5797 (int. 3755) (ufficio).

BELLISSIMI SOMMERKAMP FR 50B, FL50B linea AM, SSB, CW, HF, BC652A, RX da 2 ÷ 6 MC. S'meter, Vca 200 - BC603 - D RX da 20 ÷ 28 MC. AM, FM Vca 220. Inoltre (ultima in mio possesso) bellissima 19 MK IV W. 45 AM 90 Watt. CW da 1,6 ÷ 10 MC accordatore, preamplif. micro, perfettamente funzionante 220 V. Accetto permute con: RTX AM FM CW SSB tipo, Shak Two ERE o simili o altro materiale VHF, affrettarsi sono offerte che andranno a ruba, telefonare ci metteremo d'accordo.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446.

VENDO TRANCEIVER FT 277B sommerkamp completo di accessori. Monitor SSTV AEC tarato dalla fabbricato, usato poche ore, come nuovo. Ricevitore copertura continua ARAC 102 da 144 a 146 e da 28 a 30 MHz. Ascolto in AM, FM, SSB, CW. Prezzo interessante. Tutti gli apparati sono completi di imballo originali, manuali e schemi. Eventuali prove a mio domicilio.
I3KBZ, Mario Maffei - Resia 98 - Bolzano - ☎ (0471) 914081 (ore serali).

ANTENNA DIRETTIVA 6 elementi HY-Gain's mod. TH.6 - DX « hunderbird » (10-15-20) come nuova offro miglior offerente, prezzo base L. 180-K.
Giovanni Scaiola - via Chiabrera 5 - Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 56127 (Solo serali).

VENDO 19 MK4 - RTX da 1,6-10 MHz a sintonia continua, potenza in uscita 16 ÷ 18 W., completo di alimentazione 220 V., adattatore di impedenza, microfono, valvole finali di scorta, manuale istruzioni. L'apparato è assolutamente integro in ogni sua parte. Questa stazione viene usata con ottimi risultati in 45 mt., 6,6 MHz. Prezzo richiesto L. 200.000 moderatamente trattabili. Gli interessati sono pregati di prenderne visione presso la Radio Surplus di Bologna.
Renzo Pasi - via P. Fabbri 11 - Castenaso (BO) - ☎ (051) 788222 (solo serali).

SSTV ROBOT CAMERA nuova, imballata, vendo in package unico con ricevitore, schema ROBOT 70 montato professionalmente ma non originale, già funzionante ma da mettere a punto.
I2BOI, Arminio Venè - ☎ (039) 21318.

offerte SUONO

VENDO: MIXER N. Elettronica perfetto uscite x 3 piatti stereo in elegante contenitore L. 90.000 intrattabili. UK 527 L. 15.000 (nuovo) - UK 265/V L. 5.000. Vendo annate Radio TV anni 1076-77. TV GAME 10 giochi bianco-nero movimento, racch. orizzontale e verticale L. 60.000 non trattabili.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688 (solo serali).

VENDO TRASMETTITORE FM 87 ÷ 108 interamente stato solido, da 5, 20, 40 W out a L. 150.000. Vendo anche antenna e lineare per detto. Offro assistenza a radio private per Torino, Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria.
Ettore Bilinski - via del Carmine 29 - Torino - ☎ (011) 859818 (7 ÷ 8,30) - (011) 533878 (ora di cena)

offerte e richieste

VENDO NUOVISSIMA CHITARRA ELETTRICA 4 piastre + amplificatore 15 watt 2 uscite + tremolo + toni bassi e alti + ingresso pedale + custodia + cinghia tracollo. Vera offerta il tutto solo L. 300.000 + s.p. All'acquirente omaggio manuale studio facile. Cerco: RX Geloso G4/216. Max KL80. S.p. mio carico.
Ferdinando Cammarota - Gabriele Iannelli 494 - Napoli - ☎ 467794 (ore 21 ÷ 22).

VENDONSI 2 COPPIE Woofers e Tweters come nuovi marca RCF rarità commerciale, valore L. 200.000 cedo a L. 100.000. Inoltre lineare FM 100 W. montato, STE L. 90.000. Generatore di barre L. 15.000. Analizzatore elettronico an.e/100 L. 100.000. Teter ICE 680 R ottimo L. 20.000. Prezzi trattabili. Cerco oscilloscopio ottimo stato spesa 100 ÷ 300 KL.
Giuseppe Ingoglia - Mazzini 22 - Partanna (TP) - ☎ (0924) 49485 (non oltre le ore 20).

STEREO 8 NUOVO mai usato L. 33.333 + s.s.
Rosario Bizioli - via Vitt. Arici IV 40 - San Polo (BS).

OCCASIONE VENDO TRASMETTITORE per radio libere frequenza variabile da 92-97 MHz, potenza 15 W circa, ottima fedeltà solo L. 150.000, è perfettamente inscatolato e pronto per l'uso + alimentatore per detto 12 V. 5 A completo di scatola, strumento a sole L. 50.000. Inoltre vendo antenne trasmittenti Groud-Plane per 88-108 (spec. freq.) e offro consulenza per installazioni e manutenzione radio libere.
Raffaele Gambardella - via Aubry 28 - Gragnano (NA) - ☎ (081) 8794270 (ore 16 ÷ 24).

VENDO: PIASTRA STEREO AMPLIFICATA 10 + 10 W; test. magnetica preamplificata cuffia stereo, elegante pannello frontale con comandi a cursore e strumento, compl. automatica carica 8 oichi vari ingressi ecc... 220 V, coperchio scuro. Marca Radiomarelli ST 40. Più registratore Philips molto elegante, portatile, alimentazione mista con 2 casse 10 W, tutto a L. 120.000 contrattabili (affare!).
Giuseppe Rinarelli - Ponte Limentra 39 - Riola (BO).

offerte VARIE

93.6 STEREO CCIR 50 W, stazione completa in blocco a lire 1.200.000. Dettagli a richiesta.
Stefano Pellegrinelli - via Bigari 6 - Bologna - ☎ (051) 361531 (ore 13 ÷ 15).

CORSO RADIO SCUOLA RADIO ELETTRA n. 130 dispense L. 35.000; BC 1000 ricetrasmettitore FM 40 ÷ 50 MHz, 2,5 out completo delle 18 valvole e quarzi L. 20.000 due per L. 35.000. Rotoli carta da incollare per RTTY a nastro L. 250 cad.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - La Spezia.

VENDO TELEVISORE TRANSISTOR G.B.C. da riparare nella sezione oscillatrice (funziona ma è instabile) a L. 30.000. Registratore Philips a cassetta L. 15.000 funzionante. Coppie radiotelefoni a L. 5.000 tipo « Tower » quarzati. Moltissimo materiale elettronico nuovo e recuperato. Tratto di persona.
Enio Solino - via Monza 42 - Brugherio (MI) - ☎ (02) 879145 (dopo le 18).

VENDO TELEVISORE schermo panoramico 18 valvole. Necessita solo di piccole riparazioni con convertitore esterno L. 50 mila. Tratto solo di persona. Se avete materiale da gettare inviatemelo. Offro monete antiche. Scrivere per accordi. Inoltre cerco amplificatori 100 W. Fare offerte.
Mario Losi - via S. Pietro - Agazzano (PG).

VENDO TELEOBBIETTIVO « Elmarit-180 » per fotocamera Leica-Flex SL. In ottime condizioni, imballo originale L. 450.000 non trattabili. Tratto solo di persona per il pagamento e la consegna. Inoltre pago L. 3.000 per il numero 12 annata 1978 della rivista « Sperimentare ». Spese postali a mio carico.
Giuseppe Callegari - via A. De Gasperi 47 - Sumirago (VA) - ☎ (0331) 909183.

MARGINATORE NUOVO 18 x 24 per fotografia L. 10.000; rocchetti vuoti tipo 135 L. 50 cad. N. 32 riviste Fotografia anno '74-'75 L. 10.000. Corso radio della Scuola Radioelettra n. 130 dispense L. 35.000. BC625 TX 110 ÷ 156 MHz senza stadio finale ma con due valvole L. 8.500.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - La Spezia.

OSCILLOSCOPIO SRE NUOVISSIMO perfetto vendo.
Maurizio Tommolini - via Risorgimento 61 - Brescia - ☎ (030) 398854.

VENDO PER REALIZZO numerose riviste di elettronica: Sperimentare, Selezione, **cq elettronica** dopo il 1972, Radiorama, Nuova Elettronica. Forti sconti per quantitativi. Tratto di persona. Cerco inoltre il n. 33 di Nuova Elettronica. Pago il prezzo di copertina o cambio con altro numero della stessa testata.
Enio Solino - via Monza 42 - Brugherio (MI) - ☎ (039) 879145 (dalle 18 alle 21).

RTX CB 293 INNO-HIT vendo a L. 100.000 inoltre antenne CB, calcolatrice Texas TI 30 (funzionante solo con alimentatore), microscopio sei ingrandimenti fino a 1200 X, macchina fotografica polaroid mod. colorpack 80. Inoltre cerco solo dispense del corso fotografia SRE. Scrivere per accordi.
Sandro Boccolini - via Antonio Gramsci 1 - Gualdo Tadino (PG).

FREQUENZIMETRO DIGITALE 7 cifre 200 MHz con calibratore vendo L. 130.000; oscilloscopio giapponese L. 70.000. Componenti vari AF-BF. Numeri vari **cq** ('75-'76-'77-'78) e Nuova Elettronica (dal n. 1 al n. 60). Manuale delle Antenne L. 2.500. Trasm. e ricetrasm. L. 3.000. Altri Libri elettroni.
Gianguido Piani - via Spina 27 - Bologna - ☎ (051) 541562.

VENDO AL MIGLIOR OFFERENTE moto Benelli 750, sei cilindri anno 1977, ancora in rodaggio (2.000 km e:ettuati). Rispondo a tutti. Prendo in considerazione permuta con mobilio nuovo.
Benito Carelli - via G. Nicotera 4 - Noto (SR) - ☎ (0931) 835593 (molto tardi).

KENWOOD OR-666 L. 180.000. MIDLAND TS 624 L. 60.000. AR10 più Convertitore STE 27 ÷ 136-138 L. 90.000. Stereo cassette Recorder N2400 Philips L. 85.000.
Giovanni Marconato - via Germania 5 - Treviso - ☎ (0422) 261276.

ATTENZIONE CERCO SOCI per creazione radio libera zona Foggia, S. Severo, Termoli. Dispondo già di trasmettitore 400 Watt, antenna Mixer ecc. Per informazioni telefonare. Bene accetti soci con locale a disposizione.
Giuseppe Tozzi - via Marconi 21 - Poggio Imperiale (FG) - ☎ (0882) 94174 (18,30 ÷ 19,30).

VENDO O PERMUTO la mia Diane 6, ruota di scorta nuova, alternatore tre mesi di vita, gancio traino ecc. Motore completo e funzionante, un cuscinetto del cambio da sostituire. Permuto completa o a pezzi con RX o RTX o altro materiale di mio interesse il tutto più o meno conguaglio in contanati; in particolare cerco: Osker SWR 200 - RTX SNAK TWO o simili AM-CW-FM-SSB per 144 MHz TX G.222 o G223 AM-CW (e inoltre qualsiasi altra apparecchiatura OM-SWL1CB previo scambio) di persona possibilmente in OTH.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (ore pasti).

VENDO A PREZZO DI VERA OCCASIONE Autocaravan « ARCA 350 » su Ford Transit diesel 36.000 km originali garantiti. Omologato 6 posti. Accessoriatissimo.
Carlo Tomat - via Riello 6 - Padova - ☎ (049) 22838 (ore pasti).

modulo per inserzione * offerte e richieste *

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

COMPILARE

Nome di Battesimo — Cognome

via, piazza, lungotevere — Denominazione della via, piazza, ecc. — numero

cap. — Località — provincia

☎ prefisso — numero telefonico — ( ) (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

RADIO E VALVOLE D'EPOCA pre e post-bellica cedo o cambio. A richiesta invio elenchi ed eventuali foto. Procuro schemi. Cerco le valvole: 6A7; 6B7; 6F7; 24A; 25Z5; 25Z6; 35; 43; 47; 56.
C. Coriolano - via Spaventa 6 - Ge-Sampierdarena.

VENDO LINEA FR-FLB Sommerkamp decametriche più 27 MHz AM-SSB-CW. Trasmettitore mai usato 50 Watt PEP. Ricevitore usato pochissimo. Possibilità VFO esterno e 2 metri con transverter, il tutto in perfette condizioni. Gradirei interessati provare personalmente.
I1RWK, Otello Guggino - via D. Menini 129/16 - Genova - ☎ (010) 874347.

FREQUENZIMETRO CRONOMETRO DIGITALE « CELMI » 6 cifre « FND » - 600 MHz. Interamente zoccolato. Completo di schema tecnico. Offro a L. 100.000.
Paolo Briccoli - via Pascoli 20 - Faenza (RA).

VENDO SCOPO REALIZZO: ventola Minifrilec adatta per raffreddare finali TX L. 9.000. AM5 Vecchietti, solo provato, nuovo L. 6.000. UK 166 montato funzionante non usato L. 10.000. TX e RTX A. Barone solo sfogliato L. 3.000. GP 5/8 144 MHz HI-Gain base fissa nuova L. 25.000. Alimentatore Elpi 3 a 15 Vcc 2 A L. 22.000. Cambio suddetti oggetti con altri di mio interesse. Cerco Phone Pact SP277P AR40 BC312.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366.

VENDO MARGINATORE per fotografia sino a 18 x 24 nuovo L. 10.000; caricatori usati una sola volta per 135 a L. 50 cad.; n. 30 riviste Fotografia (non rovinate, come nuove) anno 1974-1975 tutte per L. 10.000; valvola 4X150A nuova L. 25.000; valvole nuove 6AKS L. 1.000 cad.; ricetrasmettitore CB a due canali 2 W autocostruito L. 20.000.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - La Spezia - ☎ (0187) 32526 (solo serali).

LIRE 6.000 UN OROLOGIO DIGITALE da tavolo: giorno della settimana, ore, minuti AM, PM; dimensioni ridotte (10 x 10 x 10 cm. circa); elegante e moderno design. Sarà inviata al primo che scriverà.
Enrico Franconi - via S. Erasmo 23 - Roma - ☎ (06) 750736.

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIK tipo 502, dual beam, due canali differenziali, sensibilità 200 microvolt, professionale, come nuovo, completo di manuale, vendo a L. 550.000 trattabili.
Bruno Framba - via Esterle 31 - Milano - ☎ (02) 2825565 (dopo le 18,30).

VENDO N. 20 DISPENSE del Corso Radio-Stereo della Scuola Radio Elettra con materiale o senza L. 250.000. Con materiali L. 200.000. Senza materiali oppure cambio con Corso IST-Teleradio con materiali o con oscilloscopio di buona marca + radio o con televisore a colori funzionante: in più vendo lo schemario del Corso al miglior offerente. In più vendo materiale elettronico, riviste varie di elettronica al miglior offerente.
Paolo Forti - via Firenze 26 - Salzano (VE).

OFFRO IN BLOCCO n. 11 riviste di **cq elettronica** a L. 500 cad. Le suddette riviste sono dall' 1-'78 all' 11-'78 compreso.
Enio Solino - via Monza 42 - Brugherio (MI).

CORSO ELETTRONICA IST mancante tabelle, materiali, copertine e 5 pagine vendo L. 15.000 + s.p.
Benito Camorani - via Baccanico Valle 36-E - Avellino.

500 RIVISTE di elettronica vendo possibilmente in blocco, data scheet di transistors integrati, manuali di transceiver per OM, quaderni applicativi della Philips per integrati, transistors e componenti vari. Riviste di ogni genere, italiane ed estere per OM oppure per tecnici oppure scambio con altro materiale di mio interesse.
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI) - ☎ (02) 4981022 (ore ufficio).

cq elettronica dal 1974 al 1978 vendo L. 8.000 per annata - Radio Rivista 1978 L. 8.000 + s.s.
Emilio Crescenzi - via L. Boccherini 3 - Roma - ☎ (06) 8444711.

VENDO PER L. 20.000 il libro « Source Book of Electronic Circuits » edito da McGraw-Hill Book Sompany. Trattasi di una raccolta di più di 3.000 schemi di circuiti elettronici (ampiamente descritti) in un libro, rilegato, di 900 pagine di grande formato; lo vendo perché ne ho due capie. E' l'ideale per lo sperimentatore in quanto si può consultare come un vocabolario.
Domenico Buzzanca - via Saluzzo 101 - Torino - ☎ (011) 687401.

richieste CALCOLO

IN POSSESSO DI TI-59 e relativa stampante cerco interessati a scambiare programmi ed esperienze al fine eventuale di costituire un TI-Club, base possibile per ulteriori sviluppi nella direzione del micro e personal computer.
Piero Pistoia - via Mazzolari 2 - Pomarance (PI).

richieste CB-OM-SWL

CERCO MICROFONO E CUSTODIA per RTX La Faiette DYNA COM 23.
Giuseppe Recchia - via Comunale 31 - Trignano S. Gabriele A. (TE).

ACQUISTO LE SEGUENTI APPARECCHIATURE: Osker SWR 200 - Max L. 40.000 se perfetto - RTX SNAK - TWO o simili AM FM CW SSB 144 MHz prezzo da convenirsi - TX G.222 o G.223 meglio se con già 11 m. - CB max 80 - 100.000 lire. Possibilmente di persona onde poter provare le apparecchiature. Dispongo di vari RX e RTX Surplus da vendere o permutare con materiale di mio interesse. Telefonate ci mettiamo d'accordo.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (ore pasti).

URGENTE CERCANSI bollettini tecnici Geloso relativi a ricevitore G.4/215, e trasmettitore G.4/228, pago spese di spedizione, e corrispondente valore che possono avere. Grazie, a chi mi aiuterà.
Roberto Verzin - via Entrampo 16 - Ovaro (UD) - ☎ (0433) 60259.

SOMMERKAMP FT 250 o FL 500 DX o simili acquisterei. Cerco inoltre antenna verticale per decametriche. Rispondo a tutti.
Giuseppe Sgualdini - via Signolo 4 - Muggia (TS) - ☎ (040) 272255 (ore serali).

VENDO BARACCHINO CON VFO Inno - Hit modello K 195, 40 canali con lettura digitale nuovo, usato pochissime volte a L. 140.000.
Franco Ricciardi - via Mameli 277/3 - Rapallo (GE) - ☎ (0185) 51548 (dalle 13 alle 21).

AR 10 - STE ACQUISTO solo se poco pasticciato. Cerco anche vecchio transceiver CB PW 200 anche non funzionante o addirittura irrecuperabila (mi interessa solo il contenitore con pulsantiera e strumentino). Tratto preferibilmente di persona.
I3JPA, Andrea Pitacco - S. Croce 1639 - Venezia - ☎ (041) 706040 (ore pasti).

ROTATORE CERCO tipo HAM 2" oppure CDR 44 o meglio se del tipo Elettromeccanica Tevere di Roma; in ogni caso con peso maggiore di 100 kg in buono stato acquisto in contanti oppure scambio con materiale e strumentazione in mio possesso. Tratto di persona nelle vicinanze.
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI) - ☎ (02) 4981022 (ore ufficio).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ CALCOLO ☐ OM/SWL CB ☐ SUONO ☐ VARIE

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
641	Le opinioni dei Lettori		
645	sperimentare		
650	Ricevitore per SSB e CW a conversione diretta per gli 80 m		
658	La pagina dei pierini		
660	RX Hallicrafters S38		
666	Esploriamo Kirlian		
672	Il grande passo		
681	Moderna tastiera per CW		
684	Ricetrasmettitore QRP tipo "7A"		
694	Riparazioni di apparecchi di misura		
699	Santiago 9+		
705	ELETTRONICA 2000		
712	RX: "il mondo in tasca"		
721	il trofeo ABAKOS		
726	quiz		
728	il microprocessatore		
737	onde / operazione ascolto		
742	Codicillo al... Codicillo a "PRIMO APPLAUSO"		
744	La Gamba ha ragione... però...		

RISERVATO a cq elettronica

aprile 1979	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMUNICAZIONI

Con riferimento all'articolo « **Automatic DA-DI-DA a fine trasmissione** » apparso su **cq** 12/78, pagina 2278, nello schema di figura 1 a pagina 2279 è stata dimenticata una connessione; si tratta del piedino 10 dell'integrato 4027/1. Esso non deve essere lasciato floating ma deve essere ancorato alla tensione di alimentazione V+.

Articolo « **Antenna coassiale** » di Alberto Moscardi, pagina 297 del n. 2/79: nella figura inerente la taratura vi è un errore nella misura. Il giusto è:

CERCO TRASMETTITORE E RICEVITORE decametrici, anche separatamente, purché funzionanti e con schemi, anche Surplus ad un prezzo conveniente. Tratto di persona.
G. Domenico Camisasca - via Volta 6 - Castelmarte (CO) - ☎ (031) 620435 (12,30÷13 e 19÷21).

CERCO VFO FV 401 e altoparlante SP 401 per Yaesu FT DX 401. Vendo ad appassionati Surplus ricevitore R-107. Rispondo a tutti gli interessati.
I3LDP, Lucio Bresciani - via Locchi 30 - Verona - ☎ (045) 912466 (ore serali).

CERCO ROTATORE, antenne e apparecchiature per 144 e 432 MHz. Tratto preferibilmente in zona.
I2BCE, Giorgio Bianchi - via Valsesia 50 - Milano.

richieste SUONO

CERCO AMPLIFICATORE BASSA FREQUENZA STEREO, finale di potenza, a valvole, non autocostr. minimo 15+15 W. RMS. Eventualmente anche il preamplificatore bassa frequenza stereo sempre a valvole.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - Milano - ☎ (02) 2565472 (ore serali).

REGISTRATORE A BOBINE urgentemente cerco o piastra registrazione, purché vero affare. Organo elettronico professionale acquisto contanti, sono disposto a pagare centone in più per strumento veramente O.K., massima serietà.
Francesco Iozia - via dello Stadio 4 - Ispica (RG) - ☎ (0932) 951354 (qualsiasi ora).

richieste VARIE

OFFRO L. 100.000 (centomila) a chi può farmi avere anche solo in visione (tempo di fotocopiarlo) il manuale di istruzione e manutenzione del ricevitore RACAL tipo RA 1218.
Giovanni Comoglio - corso Tassoni 12 - Torino - ☎ (011) 753118 (10÷22).

CERCO VOLUMI della Biblioteca Tecnica National.
Paolo Brembilla - via A. Volta 9 - Ambivere (BG) - ☎ (035) 908512.

ATTENZIONE GIOVANE causa esercitazioni cerca qualsiasi apparecchiatura elettronica anche non funzionante. Cerco anche lo schema di un VFO.
Marco Bozzoli - Visconti 12 - Arcisate (VA) - ☎ (0332) 471758.

cq ARRETRATI CERCO: Maggio 1976, dicembre 1975, settembre 1974, dicembre 1972, agosto e ottobre 1971, febbraio 1970. Precisare prezzo e sistema di pagamento.
Pierluigi Pellegrin - Longarone 1 - Milano.

CERCO REGISTRATORE a bobina con auto reverse ottimo stato. Cambio con LP C/o. Pago contanti differenza.
Calogero Del Castillo - via Roma 101 - Cerda (PA) - ☎ (091) 831189 (pomeriggio).

CERCO MACCHINA FOTOGRAFICA REFLEX in ottime condizioni. Buon prezzo. Tratto di persona.
Enio Solino - via Monza 42 - Brugherio (Mi).

Come moltiplicare la potenza della Vs. emittente libera

ing. Luciano Ditadi della DB Elettronica

E' noto che l'effetto di un trasmettitore di potenza a radio-frequenza P (watt) collegato ad una antenna avente guadagno G (rispetto all'isotropica) in una certa direzione è uguale a quello prodotto, alla stessa distanza e nella stessa direzione da un trasmettitore di potenza $P_i = PG$ (Potenza Effettiva Irradiata o EIRP).

Ad esempio un trasmettitore FM da 400 W collegato ad una antenna di guadagno 13 dB (circa 20) produce nella direzione di massima radiazione e alla stessa distanza l'effetto di un trasmettitore di 400 x 20 = 8.000 W.

E' quindi il prodotto P x G l'unica grandezza che determina il valore del flusso di potenza ricevuta dall'antenna ricevente.

Cercare attraverso miglioramenti tecnici, eliminazione delle perdite, sostituzione di antenne, cavi e bocchettoni di scarsa qualità, ecc., di rosicchiare qualche dB è cosa molto più saggia che non l'aumento indiscriminato della potenza del trasmettitore.

Vediamo un altro esempio:

Si abbia un trasmettitore FM da 900 W collegato ad una antenna avente guadagno 7 dB (circa 5) ed un identico trasmettitore da 900 W collegato ad una antenna di guadagno 13 dB. Nel primo caso si ha una potenza effettiva irradiata di 4.500 W mentre nel secondo l'EIRP è di ben 18.000 W, una differenza di 13.500 W determinati da quei pochi dB di differenza nei due guadagni d'antenna.

Consiglio quindi tutti coloro che non sono soddisfatti del rendimento r. f. della propria emittente libera di dare un'occhiata all'impianto d'antenna ed eventualmente di sostituirlo con qualcosa di più professionale.

Sul mercato ne esistono di vari tipi.

Il mercato offre oggi degli impianti d'antenna professionali a prezzi veramente impensabili rispetto a qualche tempo fa.

Io personalmente curo la progettazione e la messa a punto delle antenne prodotte dalla DB Elettronica ormai adottate dalle più grosse emittenti nazionali.

La ns. gamma è composta da: COLLINEARI A DIPOLI SEMPLICI CON RIFLETTORE, OMNIDIREZIONALI, DIRETTIVE, SUPERDIRETTIVE COLLINEARI AD ALTO GUADAGNO, ecc.

Ulteriori informazioni si possono avere scrivendo o telefonando alla:

DB Elettronica Telecomunicazioni
V. Cappello, 44 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD) - Tel. 049 - 628594

ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. CAPPELLO, 44
Tel. (049) 628594

ACCOPPIATORI

ACC2 - accoppiatore 1 ingresso 50 ohm, 2 uscite 50 ohm **L. 40.000**
accoppiatore 2 ingressi 50 ohm, 1 uscita 50 ohm **L. 40.000**
ACC4 - come sopra con 4 ingressl, 1 uscita o viceversa **L. 100.000**

FILTRI

FPB 250 - Filtro passa basso indicato per la soppressione delle armoniche. Attenuazione della 2ª armonica: 62 dB. Perdita di inserzione: 0,2 dB. Potenza max: 250 W. **L. 85.000**
FPB 1500 - Come sopra ma per potenze fino a 1500 W. **L. 450.000**

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTB - Ponte di trasferimento in banda 84 ÷ 110 MHz, 10 W uscita, completo di antenne **L. 1.540.000**
PTG - Ponte di trasferimento UHF su frequenze intorno al GHz **prezzi su richiesta**
Disponiamo inoltre di **CODIFICATORI STEREO** e di **COMPRESSORI DELLA DINAMICA** professionali delle migliori marche. **prezzi su richiesta**

PARTI STACCATE ED ACCESSORI

SINTEL 77 - Piastra eccitatrice a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione binaria. Emissione 84 - 108 MHz a scalini di 50 KHz. Ingresso Mono con preenfasi di 50 μs, Stereo lineare, impedenza 600 Ω. Alimentazione 12Vcc. Stabilità di frequenza ± 95 Hz. Attenuazione spurie - 86dB. Dimensioni 194 x 125 **L. 350.000**

MA 10 - Amplificatore lineare a quattro stadi 0 dbm, 5 ÷ 10W out. - Frequenza di impiego 84 - 108. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 182 x 61 **L. 60.000**

MA 15 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore. Entrata 1W Uscita 15W. Frequenza d'impiego 84 - 108MHz. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 90 x 250 **L. 28.000**

MA 50 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore Entrata 10W Uscita 50W. Frequenza d'impiego 84 - 108MHz. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250 **L. 60.000**

MA 100 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore. Entrata 10W Uscita 100W. Frequenza d'impiego 84 - 108 MHz. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250 **L. 180.000**

MN 20 - Amplificatore lineare a larga banda munito di dissipatore Entrata 0dbm. Uscita 20W regolabili. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 90 x 250 **L. 150.000**

MN 50 - Amplificatore in classe C a larga banda. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Entrata 10W Uscita 50W. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250 **L. 90.000**

MN 100 - Amplificatore in classe C a larga banda munito di dissipatore. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Entrata 20W Uscita 100W. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 120 x 200 **L. 190.000**

AL 5 - Alimentatore stabilizzato 12Vcc 5Amp max. Dimensioni 65 x 225 **L. 40.000**

AL 10 - Alimentatore stabilizzato 23Vcc 10Amp. max. Dimensioni 65 x 225 + 90 x 250 dissipatore **L. 95.000**

RACH 4 - Mobile rack metallico verniciato a fuoco con frontale anodizzato dimensioni 19 x 4 unità. Appositamente studiato per contenere modulari ed amplificatori predisposto per ventole assiali **L. 68.000**

VENT 1 - Ventilatori tangenziali 220V 100W **L. 22.000**

VENT 2 - Ventilatori assiali 220V 23W **L. 20.000**

TRANSISTOR RF - 15W **L. 10.000** - 40W **L. 39.000** - 100W **L. 90.000**

VALVOLE RF - 4CX 250 B **L. 50.000** - 3CX 1500 A7 **L. 420.000**

Tutti i prezzi si intendono IVA esclusa. Per spedizioni in contrassegno le spese postali sono a carico del cliente.
Tutte le apparecchiature sono provviste di garanzia.

TYPE 1
Tecnica di costruzione identificata nello "State of Art" nel complesso di 20 moduli impieganti Cmos, Mos-Fet a doppia entrata, circuiti integrati, transistor, diodi, mixer bilanciati che, permettono a questa apparecchiatura di operare con eccezionali caratteristiche di sensibilità, stabilità di frequenza, impidezza di modulazioni, basso livello di intermodulazione. Esecuzione meccanica ad alto grado di affidamento.

Bigear

TYPE 2
Costruzione a moduli su meccanica di criterio veicolare. Potenza e sensibilità eccezionali. La reiezione del canale adiacente ± 25 kHz raggiunge i 100 dB il che è molto importante per la canalizzazione sui ponti radio ripetitori.

TYPE 4
Interessante ricetrasmettitore ad alto grado di affidabilità. Front-End in configurazione Most-Fet a doppia entrata con interposizione di triplo filtro passa banda RF elicoidale. Le doti del Filtro IF raggiungono l'ultima attenuazione a ± 25 kHz superiore ai 100 dB.

Distribuiti in Italia dalla GBC

« LA SEMICONDUTTORI » - MILANO
cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40

Avendo ritirato nuovi stock di materiale nuovo e di tipo professionale, ha il piacere di elencarVi le offerte del mese a prezzi imbattibili. Le spedizioni vengono effettuate solo se con pagamento anticipato, oppure con un acconto anche in francobolli o assegno circa 30 % arrotondato. Ordini non inferiori alle 6.000 lire. Aggiungere dalle 3.000 alle 5.000 lire per spese postali ed imballo secondo entità del peso. Le forniture vengono effettuate fino esaurimento scorte.

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101/K	**INVERTER** per trasformazione CC in CA « SEMICON ». Entrata 12 V in CC uscita 220 V CA a 50 Hz. Potenza 130/150 W con onda corretta distorsione inferiore 0,4 %. Circuito ad integrati e finali potenz. 2N3771. Indispensabile nei laboratori, imbarcazioni, roulotte, impianti emergenza ecc. Dimensioni mm 125 x 75 x 150, peso kg 4	150.000	49.000
A102/K	**INVERTER** con caratteristiche del precedente ma potenza 200/220 W, misure 245 x 100 x 170, peso kg 6,5	200.000	75.000
A103/K	**INVERTER** come sopra ma 24 V aliment., potenza 230/250 W. Attenzione!! sono severamente proibiti per la pesca.	250.000	85.000

codice			
A103/1	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 60	L.	1.000
A103/2	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 110	L.	1.800
A103/3	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 125	L.	2.300
A103/4	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 140	L.	3.000
A103/5	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 175	L.	4.000
A103/6	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 270	L.	6.000

codice		
A104/1	**CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO** 7 per HF tipo C60	2.800
A104/2	**CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO** 7 per HF tipo C90	3.800
A104/3	**TRE COMPACT CASSETTE C120**	5.000
A104 4	**TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo**	5.000
A104/5	**CASSETTA PULISCI TESTINE**	600

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A109	**MICROAMPEROMETRO** tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate tarate in smiter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40	9.000	2.500
A109/2	**MICROAMPEROMETRO** tipo Philips orizzontale 100 mA mm 15 x 7 x 25	4.000	1.500
A109/8	**MICROAMPEROMETRO DOPPIO** orizzontale con due zeri centrali per stereofonici due scale 100 - 0 - 100 mA mm 35 x 28 x 40	8.000	3.000
A109/9	**WUMETER DOPPIO** serie cristal mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	**WUMETER GIGANTE** serie cristal con illumin. mm 70 x 70	17.000	8.500
A109/11	**WUMETER MEDIO** serie cristal mm 55 x 45	8.000	4.500
A109/12	**VOLTMETRI GIAPPONESI** di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare).	10.000	6.000
A109/13	**AMPEROMETRI** giapponesi come sopra portate da 1 - 5 - 10 - 30 A (specificare)	10.000	6.000
A109/15	**MILLIAMPEROMETRI** come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12.000	6.000
A109/16	**MICROAMPEROMETRI** come sopra portate da 50 - 100 - 200 - 500 microampere (specificare)	13.000	6.500
A109/17	**SMITER-MICROAMPEROMETRI** con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA mm 40 x 40 (specificare)	13.000	6.000
A109/30	**DISPOSITIVO ADATTATORE** per vumeter completamente tarabile		5.500
A109/40	**WATTMETRI « ICE »** da pannello specificare portata 75-140-170 W - dimensioni 70 x 60 mm	38.000	15.000

PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILISSIMA

codice			
A112	3 capi x 0,50 al m	L.	100
A112/1	6 capi x 0,35 al m	L.	200
A112/2	8 capi x 0,35 al m	L.	400
A112/3	12 capi x 0,35 al m	L.	600
A112/4	10 capi x 0,35 al m	L.	800
A112/5	20 capi x 0,35 al m	L.	1.500
A112/7	30 capi x 0,35 al m	L.	2.500
A112/8	40 capi x 0,35 al m	L.	3.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A114	**CAVO SCHERMATO** doppio flessibilissimo al m L. 200 — A114bis **CAVO SCHERMATO** quadruplo	al m L.	400
A114/1	**CAVO SCHERMATO** per microfono unipolare - al metro		150
A114/2	**CAVO BIPOLARE** (5 metri) con spina punto-linea per casse	2.500	400
A115	**CAVO RG** da 52 Ohm Ø esterno 5 mm - al metro		100
A115/1	**CAVO RG** da 75 Ohm Ø esterno 4 mm - al metro		100
A115/3	**CAVI ROSSO/NERO** flessibile Ø 3 mm completi di pinze batteria, lunghezza 2 m alla coppia	6.000	2.000
A116	**VENTOLE RAFFREDDAMENTO** professionali sistema Pabst/Wafer/Rotor ecc. 220 V dim. mm 90 x 90 x 25	21.000	9.000
A116/1	**VENTOLE** come sopra grandi (mm 120 x 120 x 40)	32.000	12.000
A116/2	**VENTOLE** come sopra ma 110 V (mm 120 x 120 x 40)	32.000	8.000
A116/3	**VENTOLE** come sopra superprof. e miniaturizz. 9 pale (mm 80 x 80 x 45) 220 V	48 000	12.000
A116/4	**VENTOLE** come sopra superprof. e miniaturizz. da 115 V (accluso cond. per i 220 V)	48.000	8.000
A117/5	**VENTOLA A CHIOCCIOLA** Ø 90 x 60	28 000	11.000
A120	**SIRENE** elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A	30.000	13.000
A121	**SIRENA ELETTRONICA** bitonale 12 V 80 dB		14.000
A121/2	**SIRENA ELETTRONICA** come sopra ma da 110 dB		17.000
A130	**ACCENSIONE ELETTRONICA** « ELMI F.P. » capacitativa da competizione. Completamente bl[…]data. […]ità di esclusione, completa di istruzioni	45 000	18.000

AMPLIFICATORE
MARELLI

COMPACT
LESA SEIMART

VIE 40 W

PIASTRA BSR

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
	100 **CONDENSATORI CERAMICI** (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C16	100 **CONDENSATORI POLIESTERI** e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	40 **CONDENSATORI POLICARBONATO** (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF	15.000	4.000
C18	50 **CONDENSATORI ELETTROLITICI** da 2ª 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	**ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI** venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	10.000	4.000
C20	**ASSORTIMENTO** 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	12.000	4.500
D/2	**CONFEZIONE QUADRIPIATTINA** « Geloso » 4 x 050 = 50 m + chiodi acciaio, isol. Spinette	10.000	2.500
E/1	**CONFEZIONE** 30 fusibili da 0,1 a 4 A	3.000	1.000
M/1	**ASSORTIMENTO** 20 medie frequenze miniatura (10 x 10 mm) da 455 MHz (specificare colori)	10.000	3.000
M/1 bis	**ASSORTIMENTO** come sopra ma superminiatura (6 x 6 mm)		3.000
M/2	**ASSORTIMENTO** medie da 10,7 MHz (10 x 10 mm)		3.000
M/2 bis	**ASSORTIMENTO** come sopra miniaturizzato (6 x 6 mm)		3.000
M/3	**FILTRI CERAMICI** « Murata » da 10,7 MHz	1.500	700
M/5	**FILTRI CERAMICI** « Murata » 455 Khz a sei stadi	29.000	10.000
P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	2.000
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » reg/ e canc/ per nastro	10.000	2.500
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	4.500
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro	12.000	2.000
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverber o eco	10.000	3.000
Q/1	**INTEGRATO** per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo 8.500 — Q/2 **INTEGRATO** AY3/8550		12.500
R80	**ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI,** semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	18.000	5.000
R80/1	**ASSORTIMENTO** 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti	20.000	4.000
R81	**ASSORTIMENTO 50 TRIMMER** normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	3.000
R82	**ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE** a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	15.000	5.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
R83	**ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE** 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W		
T1	**20 TRANSISTORS** germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	10.000	3.000
T2	**20 TRANSISTORS** germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	8.000	1.500
T3	**20 TRANSISTORS** germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	5.000	2.000
T4	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	7.000	3.500
T5	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	5.000	2.500
T6	**20 TRANSISTORS** sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	6.000	3.000
T7	**20 TRANSISTORS** sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	4.500	2.500
T8	**20 TRANSISTORS** sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	8.000	4.000
T9	**20 TRANSISTORS** TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	10.000	4.500
T10	**20 TRANSISTORS** plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc.	18.000	10.000
T10/1	**20 TRANSISTORS** plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc.	6.000	2.000
T11	**DUE DARLINGTON** accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	8.000	2.500
T12	**20 TRANSISTORS** serie BD 136-138-140-265-266 ecc. ecc.	6.000	2.000
T13/1	**PONTE** da 400 V 20 A	15.000	4.000
T14	**DIODI** da 50 V 70 A	8.000	3.000
		3.000	1.000

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	DIMENSIONI mm	FORMA	POTENZA in mW	OHM a luce solare	OHM buio		
FR/1	6 x 3 x 1	Rettangol. miniatura	30	250	500 K	5.000	1.500
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	1.000
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhom	4.000	1.000
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	1.000
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhom	4.000	1.000

LAMPADE E TRIGGER PER FLASH E STROBO « HEIMANN GMBH »
vengono fornite di relativi schemi e dati tecnici
E SU QUESTA FORMIDABILE OFFERTA ULTERIORE SCONTO DEL 50 % SUI PREZZI SEGNATI

codice						
FHF/12	**TUBO FLASH**	40 x 15 mm	forma U	250 W/s	400/600 V	10.000
FHF/13	**TUBO FLASH**	30 x 18 mm	forma U	300 W/s	400/600 V	12.000
FHF/14	**TUBO FLASH**	55 x 23 mm	forma U	500 W/s	400/600 V	14.000
FHF/15	**TUBO FLASH**	Ø 25 x Ø 6 mm	forma circolare	500 W/s	400/600 V	14.000
FHF/16	**TUBO FLASH**	55 x 25 mm	forma U	1000 W/s	400/600 V	15.000
FHS/20	**TUBO STROBO**	40 x 10 mm	forma U	8 W	400/650 V	10.000
FHS/21	**TUBO STROBO**	60 x 25 mm	forma U	12 W	600/1000 V	14.000
TXS/1	**BOBINA ACCENSIONE** normale per tubi fino a 500 W/s					7.000
TXS/2	**BOBINA ACCENSIONE** super per tubi oltre i 1000 W/					8.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
T15	**DIODI** da 250 V 200 A		
T16	**DIODI** da 200 V 40 A	16.000	5.000
T17	**DIODI** da 500 V 25 A	3.000	1.000
T18	**10 INTEGRATI** µA723/709/741/747 e serie Cmos 4000 e LM e CA	3.000	1.000
T19	**DIECI FET** assortiti 2N3819 - U147 - BF244	15.000	5.000
T20	**CINQUE MOSFET** 3N128	7.500	3.000
T21	**INTEGRATO STABILIZZATORE** di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	10.000	2.500
T22	**Idem** come sopra ma da 12 V 2 A.	4.500	1.500
T22/1	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 14 V 1,5 A	4.500	1.500
T22/2	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 15 V 1,5 A	4.500	1.500
T22/3	**INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 5,1 V 3 A	4.800	1.500
T23/1	**LED ROSSI NORMALI** (busta 10 pz)	9.000	3.000
T23/2	**LED ROSSI MINIATURA** (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/4	**LED VERDI NORMALI** (busta 5 pz)	6.000	1.500
T23/5	**LED GIALLI NORMALI** (5 pz)	3.000	1.500
T23/6	**BUSTA 10 LED** (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	3.000	1.500
T24/1	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** germanio, silicio, varicap	5.500	2.300
T24/2	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** silicio da 200 a 1000 V 1 A	12.000	3.000
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE,** terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	12.000	3.000
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	3.000	1.000
T29	**CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 MOTOROLA	10.000	2.000
T29/2	**CONFEZIONE 5 TRANSISTORS** 2N3055 RCA	15.000	7.000
T29/3	**COPPIA TRANSISTORS** 2N3771 (= 2N3055 ma doppia potenza 150 W 10 A x 2)	14.000	5.000
T/30	**SUPEROFFERTA** 30 transistors serie 1 W in TO18 ma con caratteristiche del 2N1711 (70 V 1 A)	7.000	3.000
T/31	**SUPEROFFERTA** 100 transistors come sopra	12.000	1.500
T32/2	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 7 A	40.000	4.000
T32/3	**CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 15 A	4.500	1.500
T32/4	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 7 A più 3 DIAC	10.500	4.000
T32/5	**CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 15 A più 3 DIAC	6.000	2.500
T32/6	**CINQUE COPPIE TRANSISTORS** tip. 31-32-33-42 a scelta	12.000	4.500
U/1	**MATASSA** 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime	14.000	5.000
U/2	**MATASSA** 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		800
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg		2.000
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	9.000	6.500
U4	**BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura	12.000	4.500
U5	**CONFEZIONE** 1 Kg percloruro ferrico (in sferette) dose per 5 litri		1.800
U6	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure		2.500
U7	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure		2.000
U9/1	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 630 fori distanz. 3 mm (175 x 60 mm)		4.000
U9/2	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 1200 fori distanz. 2 mm (90 x 90)		800
U9/3	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.200
U9/4	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 fori		1.200
U9/5	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori		1.200
U9/10	**PIASTRA MODULARE** in vetronite ramata con 800 fori distanza 3,5 mm (70 x 200 mm)		2.200
U9/11	**PIASTRA MODULARE** in vetronite ramata con 800 fori distanza 5 mm (110 x 195 mm)		1.600
U9/12	**PIASTRA MODULARE** in vetronite ramata con 1300 fori distanza 3,5 mm (110 x 195 mm)		2.000
U11	**GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi		2.400
U13	**PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico	15.000	3.500
U20	**DIECI DISSIPATORI** alluminio massiccio TO5 oppure TO10 (specificare).		3.800
U22	**DIECI DISSIPATORI** per TO3 assortiti da 50 a 150 mm	3.500	1.500
U24	**DIECI DISSIPATORI** assortiti per transistor plastici e triac.	15.000	4.500
V20	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V).** Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	7.000	3.000
V20/1	**COPPIA EMETTITORE** raggi infrarossi + Fototransistors	4.500	2.000
V20/2	**ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti	6.000	2.500
V21/1	**COPPIA SELEZIONATA** capsule ultrasuoni « Grundig ». Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. (complete cavi schermati)	4.000	1.200
V23/1	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Lander » padiglioni gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risposta da 20 a 20.000 Hz	12.000	5.000
V23/2	**CUFFIA STEREOFONICA HF** originale « Jackson », tipo professionale con regolazione di volume per ogni padiglione. Risposta 20 a 19.000 Hz	19.000	6.500
V23/3	**CUFFIA** stereo « Jackson » come sopra ma con regol. a slider. Tipo extra da 20 a 19.000 Hz	30.000	12.000
V23/4	**CUFFIA** stereo « Jackson » tipo professionale con regolaz. da 18 a 22 kHz	40.000	15.000
V23/5	**CUFFIA** stereo « Jackson » superprofess. leggerissima peso g 180 tipo aperto e senza regolazione da 18 a 23000 Hz	68.000	27.000
V24/1	**CINESCOPIO PHILIPS 12"** corredato di giogo	86.000	29.000
		36.000	15.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.

APPARECCHIATURE E ACCESSORI H.F.

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
	AMPLIFICATORE stereo marca « RADIOMARELLI ST11 » 15+15 W con incorporata meccanica giradischi di ottima qualita con regolazione di velocità, braccio tarabile, testina piezo blindata, modernissima esecuzione in alluminio e comandi in nero, attacchi per sinto e registratore, dimensioni 490 x 295 x 130 compresa copertura plexiglass	120.000	**65.000**
	AMPLIFICATORE stereo marca « RADIOMARELLI ST12 » 20+20 W con meccanica giradischi BSR C123, testina ceramica blindata, tutti i comandi di regolazione separati per ogni canale, filtro scratch, entrate sinto e registratore, presa cuffia ecc. Dimensioni 390 x 335 x 152 compreso plexiglass	180.000	**78.000**
	AMPLIFICATORE stereo marca « RADIOMARELLI ST21 » 30+30 W con meccanica professionale Marelli, testina magnetica, ingressi sinto, registratore, microfoni, aux. Controlli anche del ramble, scratch, fisiologico. Esecuzione ultramoderna in alluminio con frontale nero e comandi cromati. Dimensioni 535 x 330 x 175 compreso plexiglass.	220.000	**88.000**

PER CHI HA POCO SPAZIO E VUOLE TUTTO !

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
	COMPACT « LESA SEIMART »: dimensioni 510 x 300 x 170 - comprendente amplificatore HF 16+16 W effettivi, piastra giradischi automatica con testina ceramica, registratore e ascolto stereo sette, mixer per dissolvenze e sovraincisione su nastri già incisi (adatto anche per sonorizzare film) - possibilità di registrare contemporaneamente dai dischi. Tutti i comandi a tasti e con slaider, di linea modernissima - Gamma a risposta da 25 a 22.000 Hz distorsione max 0,1 su 2 x 8 W. Entrate per tuner, micro e attacco cuffie. L'apparecchio è ancora corredato di garanzia della Seimart.	320.000	**108.000** + 5.000 s.s.
	PIASTRA GIRADISCHI BSR C123 tipo semiprofessionale con cambiadischi, regolazione braccio micrometrica, rialzo pneumatico, antiskating, testina ceramica H.F. Finemente rifinita in nero opaco e cromo. Diametro piatto 280 mm.	118.000	**42.000**
	PIASTRA GIRADISCHI BSR P161. Tipo professionale, braccio tubolare modello 1978 con doppia regolazione micrometrica. Antiskating differenziato doppio per puntine conica o ellittica. Testina magnetica SHURE M75 super HF. Questa meccanica è indicata per complessi ad alto livello, radiolibere, banchi regia.	198.000	**98.000**
	MOBILE PER DETTE PIASTRE BSR completo di coperchio in plexiglass e basette per attacchi. Elegantissimo color mogano con mascherina frontale in alluminio satinato. Misure mm 395 x 65 x 370.	32.000	**12.000**
	PIASTRA BSR P200 come la precedente, ma di maggior prestazioni		**113.000**
HA/1	**MECCANICA REGISTRATORE** stereo 7 « Incis » con monocomando per tutte le operazioni tipo mono (eventualmente modificabile in stereo)	18.000	**9.000**
HA/2	**MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale.	46.000	**18.000**
HA/3	**MECCANICA** per stereo otto completa di circuiti di commutazione piste con segnalazione a led. Regolazione elettronica, motore professionale con volano stroboscopico. Misure frontale compresa mascherina cromata mm 110 x 40 prof. 140.	60.000	**20.000**

CASSE ACUSTICHE per H.F. originali « AMPTECH »
in modernissima esecuzione color mogano e frontale tela nera

Tipo	Watt/eff.	Vie	Banda freq.	Dimensioni cm		
HA/10	20	2	60/17.000	50 x 30 x 20	40.000	**20.000**
HA/11	30	2	60/17.000	50 x 30 x 20	70.000	**25.000**
HA/12	30	2	50/18.000	55 x 30 x 22	85.000	**30.000**
HA/13	40	3	40/18.000	45 x 27 x 20	100.000	**38.000**
HA/18	60	3	40/20.000	50 x 31 x 17	150.000	**65.000**
HA/20	100	4	30/20.000	64 x 40 x 28	290.000	**140.000**

GRANDE OCCASIONE ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE DA 4 OPPURE 8 Ω (SPECIFICARE)

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.		
XA	WOOFER sosp. gomma	265	40	30/4000	30	24.000	**13.000**
A	WOOFER sosp. gomma	220	25	35/4000	30	14.500	**8.000**
B	Woofer sosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	**7.000**
C	Woofer/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	**6.000**
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	**2.500**
XD	MIDDLE blindato	140	13	400/11000	—	8.000	**4.000**
XYD	MIDDLE pneumat/calotta stagna	140 x 140 x 110	30	600/12000	—	14.000	**7.000**
XZD	MIDDLE come sopra	140 x 140 x 110	50	600/12000	—	14.000	**12.000**
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	**3.000**
F	TWEETER EMISFERICO	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	**7.000**
G	WOOFER SUPER	320	60	30/4500	30	70.000	**35.000**
H	WOOFER SUPER	360	100	25/4500	30	120.000	**57.000**
H/1	WOOFER BICONICO	450	150	30/6000	32	180.000	**95.000**
H/2	SUPERWOOFER	450	150	15/3000	20	210.000	**105.000**
I/1	LARGA BANDA sosp. tela	160	15	40/10000	40	12.000	**4.800**
I/2	LARGA BANDA sosp. tela bicon.	160	20	50/13000	42	18.000	**6.000**

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti pratichiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	NOSTRA SUPEROFFERTA
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	**25.000**
2	50	A+C+D+E	35.000	**18.000**
3	40	A+D+E	24.000	**12.500**
4	35 (*)	B+C+E	22.500	**12.000**
5	30 (*)	C+D+E	20.500	**10.500**
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	**11.500**
7	20	A+E	16.500	**8.000**
8	15 (*)	C+E	15.000	**7.000**

ATTENZIONE: Chi vuole aumentare potenza e resa nelle sopraelencate combinazioni, può sostituire:

il Woofer A con XA	(10 W in più)	differenza L. 5.000
il Middle D con XD	(5 W in più)	differenza L. 2.000
il Tweeter E con F	(20 W in più)	differenza L. 5.000

CROSS-OVER « NIRO » da 12 dB per ottava. Impedenze da 4 oppure 8 Ω.

ADS3030/A	2 vie 30 Watt	L. **6.000**	**ADS3070**	3 vie 70 Watt	L. **18.000**
ADS3030	2 vie 40 Watt	L. **7.500**	**ADS3080**	3 vie 100 Watt	L. **20.000**
ADS3060	2 vie 60 Watt	L. **14.000**	**ADS30100**	3 vie 150 Watt	L. **31.000**
ADS3050	3 vie 40 Watt	L. **8.000**	**ADS30150**	3 vie 250 Watt	L. **60.000**
ADS3040	3 vie 50 Watt	L. **12.500**	**ADS30200**	3 vie 450 Watt	L. **90.000**

ANTENNA
SGE SIEMENS

FEDERAL CEI

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V24/2	**CINESCOPIO « NEC » 9"** corredato di giogo		
V25	**FILTRI ANTIPARASSITARII** per rete « Geloso ». Portata 1 sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	36.000	**15.000**
V27	**MISCELATORI** bassa frequenza « LESA » a due vie mono.	8.000	**3.000**
V29/2	**MICROFONO** « Unisound » per trasmettitori e CB	8.000	**3.000**
V29/3	**CAPSULA MICROFONO** piezo « Geloso » Ø 40 H.F. blindato	12.000	**7.500**
V29/4	**CAPSULA MICROFONO** magnetica « SHURE » Ø 20	8.000	**2.000**
V29/4 bis	**CAPSULA MICROFONICA** magnetica « Geloso » per HF Ø 30 mm	4.000	**1.500**
V29/5	**MICROFONI DINAMICO** « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	9.000	**3.000**
V29/5 bis	**MICROFONO DINAMICO** a stilo « Brion Vega, « Philips » completo cavo attacchi	9.000	**3.000**
V29/6	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6 x 6. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.	9.000	**3.000**
V29/8	**MICROFONO** a condensatore con preamplificatore incorporato (alimentaz. con pila a stilo entrocontenuta durata 8000 ore continue) risposta da 30 a 18000 omnidirezionale - dimensioni Ø 18 x 170 completo di cavo e interruttore e reggitore per asta	18.000	**4.500**
V29/9	**MICROFONO** come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190	40.000	**12.000**
V29/11	**MICROFONO** dinamico « Turner » per banchi regia a doppia impedenza (25/50 Ω commutabile in	100.000	**25.000**
	25.000 Ω) in alluminio fuso completo di attacchi e cavo	96.000	**16.000**
V30/2	**PREAMPLIFICATORINO** + sezione amplificatrice 2 Watt per testine o microfoni magnetici. Telaietto completamente montato con 5 transistors alimentaz. 9 Volt		
V31/1	**CONTENITORE METALLICO,** finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)	6.000	**2.000**
V31/2	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 115 x 75 x 150)		**2.500**
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 125 x 100 x 170)		**2.800**
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm 245x100x170)		**3.800**
V31/5	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 245 x 160 x 170		**5.800**
V31/6	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 90 x 80 x 150 mm		**8.500**
V31/7	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 150 x 60 x 130 mm		**3.000**
V31/8	**CONTENITORE** in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 160 x 80 x 140 mm		**3.500**
V32/1	**VARIABILI FARFALLA** « Thomson » su ceramica isolam. 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).		**4.500**
V32/2	**VARIABILI** spaziati « Bendix » ceramici isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	10.000	**1.500**
V32/2 bis	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » 500 pF - 3000 Volt	30.000	**6.000**
V32/2 tris	**VARIABILE SPAZIATI** « Bendix » doppio 250 + 250 oppure 150 + 150 pF - 3000 Volt	36.000	**8.000**
V33/1	**RELE' « KACO »** doppio scambio 12 V alimentazione	36.000	**8.000**
V33/2	**RELE « GELOSO »** doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.500	**2.000**
V33/3	**RELE « SIEMENS »** doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	4.000	**1.500**
V33/4	**RELE « SIEMENS »** quattro scambi idem	4.000	**1.500**
V33/5	**RELE REED** eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A	5.800	**2.000**
V33/6	**RELE REED** eccitazione da 2 a 24 Volt doppio contatto scambio 1 A		**1.500**
V33/9	**RELE ULTRASENSIBILE** (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm 20 x 15 x 35		**2.000**
V33/12	**RELE REED** con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	14.000	**3.000**
V33/13	**RELE REED** come sopra ma a doppio contatto di scambio	18.000	**2.000**
V 34	**STABILIZZATORE** tensione su basetta 2 trans. + un B142 finale. - Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A con trimmer incorporato. Offertissima	24.000	**3.500**
V34/1	**TELAIETTO ALIMENTATORE** stabil. e regolabile da 3 a 25 V 1 A - due transistors, ponte, access. e schema (senza trasf.)		**2.000**
V34/2	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A. Costruzione robusta per alimentare autoradio, CB ecc. Mobiletto metallico, finemente verniciato blu martellato, frontale alluminio setinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno.	5.000	**2.000**
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	12.000	**8.500**
V34/3bis	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** 12,6 V 3 A speciale per CB	20.000	**11.500**
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	25.000	**13.000**
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	**20.000**
V34/6	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	38.000	**26.000**
V34/6 bis	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170	56.000	**38.000**
V34/6 tris	**ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale Di-		
		[illegible]	75.000

V34 6 tris
V34 6 2-25 V - 5 A
V34 5 3-25 V - 5 A
V34 4 3-18 V - 5 A
V34 3 12 V - 2 A
V34 2 12 V - 2 A

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V34 60	ALIMENTATORE [illegible]		
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.	[illegible]	90.000
V34/7 bis	**ALIMENTATORE** come sopra ma a circuito integrato con portata 500 mA		**4.500**
V34/8	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** « Lesa » 9 Volt 1 A in elegante custodia con spia. Facilmente modificabile con zener in altre tensioni fino a 18 V		**6.500**
V35/1	**AMPLIFICATORINO** « Lesa » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuito con schema allegato	12.000	**3.500**
V36	**MICROMOTORE SVIZZERO** da 4 a 12 Vcc 15.000 giri mis. Ø 20 x 22 mm perno doppio Ø da 2 e 4 mm ideale per minitrapani, modellismo, ecc.		**1.500**
V36/1	**MOTORINI ELETTRICI** completi di regolazione elettronica marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare) tensione da 4 a 20 V	8.000	**1.500**
		8.000	**3.000**
V36/2	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.		
V36/2 bis	**MOTORE** come sopra ma di potenza doppia (dim. Ø 65 mm x 120)	10.000	**3.000**
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	20.000	**4.500**
V36/4	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	6.000	**2.000**
V36/5	**MOTORE** in corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	8.000	**3.000**
V36/6	**MOTORE** come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6	15.000	**3.000**
V36/7	**MOTORE** come sopra **SMITHS** potenza 1/6 HP funzionante sia in CC da 12 a 40 V oppure CA da 12 a 120 V ultraveloce misure Ø 80 x 70, perno Ø 6 mm	20.000	**4.000**
V36/7 bis	**MOTORE** come sopra ma di potenza oltre 1/4 HP, funzionante in CC da 12 a 60 V e in CA da 12 a 220 V. Velocità sui 17.000 giri, dimensioni Ø 80 x 90, perno Ø 6 mm. Consigliato per mole, trapani, pompe, ecc.	20.000	**5.000**
V36/8	**MOTORIDUTTORE** « Crouzet » - 220 V - giri al minuto 150 con perno di Ø 6 mm - circa 8 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 70 - lunghezza 75	30.000	**6.000**
V36/8 bis	**MOTORIDUTTORE** « Crouzet » come sopra ma a 3 giri minuto	28.000	**8.000**
V36/9	**MOTORIDUTTORE** « Bendix » - 220 V - un giro al minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90	28.000	**8.000**
		32.000	**10.000**

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE
tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME

codice	materiale	prezzo	codice	materiale	prezzo
V63/1	Ø 15 x 5 pastiglia 50/100 mAh	L. 500	V63/5	Ø 25 x 49 cilindrica 1,6/2 Ah	L. 5.400
V63/2	Ø 15 x 14 cilindrica 120/200 mAh	L. 1.600	V63/6	Ø 35 x 60 cilindrica 3,5/4 Ah	L. 8.000
V63/3	Ø 14 x 30 cilindrica 220/800 mAh	L. 1.800	V63/7	Ø 35 x 90 cilindrica 6/7,5 Ah	L. 13.000
V63/4	Ø 14 x 49 cilindrica 450/600 mAh	L. 2.000			

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V63/10	**BATTERIA** rettangolare 75 x 50 x 90 da 7/9 Ah a 2,4 V corredata di scorta liquido alcalino		14.000
	Per cinque pezzi (12 V 7/9 Ah) corredati di minicaricabatteria		60.000
V63/15	**BATTERIA AD ACIDO** assorbito 12 V 1,5/3 A mm 32 x 60 x 177		16.000
V63/23	**CARICABATTERIA MINIATURIZZATO** per batterie Nikelcadmio		4.000
V63/50	**BATTERIA** alcalina 1,5 V 8 A ricaricabile dimensioni Ø 30 x 100 - peso g 120 grande offerta	12.000	3.000
V66	**GRUPPO SINTONIA RADIO** completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore **(4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con** aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa **per il ritorno automatico o lo spazzolamento**. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio **professionali**, autoradio **con ricerca automatica**, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40).	48.000	4.000
V67	**GRUPPO** ricev. ultrasuoni Telefunken con display gigante 2 cifre, memoria ecc.	38.000	6.000
W/1	**APPARECCHIO RIVELATORE** banconote false (con lampada Wood) offerta	35.000	15.000
W/2	**AMPLIFICATORE** per telefono da tavolo (alim. batteria incorporata) avvicinando la cornetta a 10-20 cm. Elegante cubetto con segnati prefissi telefonici, mm 80 x 80 x 80	22.000	10.000
Z51/20	**TRASFORMATORE** 8 V 4 A		2.000
Z51/31	**TRASFORMATORE** primario 220 V secondario **30 V 3 A.**		3.000
Z51/41	**TRASFORMATORE** 220 V - 12 V second. 1,2 A - oppure 14 V 1 A (specificare).		1.500
Z51/46	**TRASFORMATORE** PHILIPS a grani orientati e miniaturizzato primario 220 V sec. 15 V (9+6) 1,2 A (mm 65 x 50 x 35)	12.000	3.000
Z51/48	**TRASFORMATORE** primario universale, primo secondario 25+25 V 1,5 A - secondo secondario 6+12 V 0,5 A	16.000	4.000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
F/1	**ANTENNA AMPLIFICATA « FEDERAL-CEI »** per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante. Eliminati gli antiestetici baffi non servono a nulla nella quinta banda) è adottato il sistema della sondo-spira. Monta i famosi transistors BTH85 ad altissima amplificazione fino a 2 GHz con rumore di fondo nullo, con incorporati i filtri per eliminazione bande laterali disturbanti, e con possibilità di miscelazioni con altre antenne semplici o centralizzate.	32.000	20.000
F2	**ANTENNA FEDERAL-CEI** come la precedente ma con 1 - 2 - 3 - 5ª banda. Doppio amplificatore, baffo a stilo per VHF e doppio anello con riflettore per UHF. Veramente indispensabile per chi non ha possibilità di avere antenne esterne	45.000	30.000
F/4	**ANTENNA SUPERAMPLIFICATA** « Siemens SGS » per 1-4-5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda, dim. 350 x 200 x 150 mm	60.000	38.000
FC403	**AMPLIFICATORE** per antenna a tre transistors da palo per 5ª banda (600-900 MHz). Due ingressi amplificabili più uno miscelabile. Speciale dispositivo trappola tarabile per eliminare canali o disturbi di interferenze, calotta impermeabile e staffa-palo. Alimentazione 12 V. Marca Federal.		12.000
FC/404	**AMPLIFICATORE** come precedente ma con 4ª e 5ª banda (da 470 a 900 MHz)		14.000
FC/303	**AMPLIFICATORE** come sopra ma con blindatura metallica e inoltre regolatore di livello amplificazione per evitare saturazioni		18.000
FC/304	**AMPLIFICATORE** come sopra ma 4ª e 5ª banda 28-30 dB		20.000
FC/201	**AMPLIFICATORE** blindato a larga banda (40 a 960 MHz) senza trappola e regolatore di livello da 26 a 30 dB		16.000
FC202	**AMPLIFICATORE** come sopra per CB da 25 a 40 MHz 32 dB		16.000
FC203	**AMPLIFICATORE** come sopra per radioamatori da 80 a 180 MHz 30 dB		16.000
F/10	**ANTENNA INTERNA** amplificata per FM autoalimentata 22 dB da 80 a 170 MHz		15.000
F/12	**GRUPPO VARICAP** « Ricagni » o « Spring » completo di tastiere 7-8 tasti per rimodernare o ampliare ricezione V banda dei televisori	25.000	12.000
F/13	**GRUPPI TELEVISIONE** VHF valvole o transistors RICAGNI - SPRING - MINERVA - MARELLI (specific.)	22.000	5.000
F/14	**GRUPPI** come sopra ma UHF	20.000	5.000

Vi presentiamo la nuova serie di spray della « Superseven », peso 6 once, corredati di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.500. Grande offerta: la serie completa di sei pezzi a L. 7.500.

S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.	**S4**	Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
S2	Pulizia potenziometri e contatti disossidante.	**S5**	Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, ecc.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.	**S6**	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici ecc.

TRANSISTORS GIAPPONESI

A496Y	L. 2.000	2SA643	L. 2.000					2SC1306	L. 4.000	2SD288	L. 3.500
BUY71	L. 4.000	2SB405	L. 1.000	2SC778	L. 5.000	2SC1096	L. 2.000	2SC1307	L. 7.000	2SD235	L. 1.800
BC437	L. 400	2SC184	L. 1.500	2SC799	L. 5.000	2SC1098	L. 2.300	2SC1383	L. 1.000	2SK19	L. 1.200
D44H8	L. 2.000	2SC620	L. 500	2SC1017	L. 2.500	2SC1177	L. 14.000	2SC1413	L. 6.000	2SK30	L. 1.200
2SA561	L. 1.400	2SC710	L. 1.000	2SC1018	L. 3.000	2SC1226	L. 1.200	2SD234	L. 2.000	2SK49	L. 2.900
2SA634	L. 2.000	2SC712	L. 500	2SC1061	L. 3.800	2SC1239	L. 6.000	2SD235	L. 2.000		

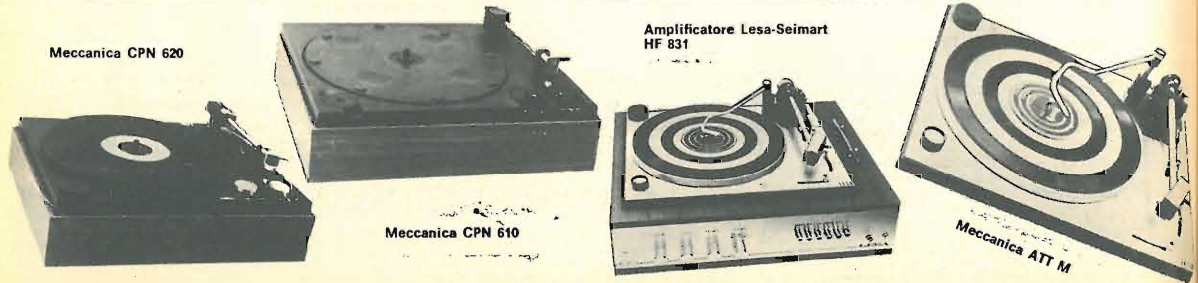
INTEGRATI GIAPPONESI

A4030	L. 3.400	HA1306	L. 4.000					mPC1001	L. 3.800	TA7122	L. 4.200
A4031	L. 4.000	HA1309	L. 8.000	LA4100	L. 4.000	MFC8020	L. 2.800	mPC1020	L. 3.800	TA7142	L. 14.000
AN203	L. 6.000	HA1312	L. 6.500	LA4102	L. 7.000	mPC16	L. 7.000	mPC1021	L. 4.500	TA7145	L. 9.000
AN214	L. 6.000	HA1314	L. 6.500	LA4400	L. 14.000	mPC30	L. 6.600	mPC1024	L. 4.500	TA7157	L. 6.000
AN217	L. 6.000	HA1322	L. 9.000	LM380	L. 3.000	mPC41	L. 5.000	mPC1025	L. 3.800	TA7201	L. 6.600
AN240	L. 6.000	HA1339	L. 9.000	LM386	L. 3.500	mPC554	L. 4.000	mPC1032	L. 5.000	TA7202	L. 5.000
AN277	L. 6.500	HA1342	L. 7.000	LM703	L. 2.500	mPC566	L. 5.500	mPC1156	L. 5.000	TA7203	L. 9.000
AN315	L. 7.000	HA1452	L. 11.000	LM1307	L. 7.000	mPC575	L. 3.500	TA7051	L. 7.000	TA7204	L. 5.000
AN342	L. 7.000	HA11123	L. 5.500	M5106	L. 6.000	mPC576	L. 4.500	TA7063	L. 3.000	TA7205	L. 5.000
BA511	L. 6.500	LA1201	L. 4.400	M5115	L. 6.500	mPC577	L. 3.500	TA7106	L. 10.000	TA7208	L. 7.000
BA521	L. 6.500	LA3301	L. 7.000	M5152	L. 6.000	mPC585	L. 4.800	TA7108	L. 4.300	STK015	L. 7.000
HA1156	L. 6.000	LA4032	L. 5.000	MFC4010	L. 3.000	mPC767	L. 5.500	TA7120	L. 3.800	STK437	L. 14.000

Meccanica CPN 620

Amplificatore Lesa-Seimart HF 831

Meccanica CPN 610

Meccanica ATT M

A T T E N Z I O N E !

Oltre alle nuove offerte di questo mese che troverete intercalate nelle pagine, all'ultimo momento ci è pervenuta della merce interessantissima, e non avendo il tempo materiale di modificare l'inserzione, preghiamo voler consultare questo nuovo inserto. Approfittatene perchè le quantità sono limitate.

MATERIALE	costo listino	ns/off.
PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART PK2 automatica con tre velocità. Doppia regolazione del peso, braccio completamente metallico di precisione, testina ceramica stereo (mm 310 x 220 piatto Ø 205). Completa di mobile e relativa calotta plexiglass	50.000	20.000
PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART CPN610 AUTOMATICA, con cambiadischi, testina stereo ceramica, colore nero satinato, mm 335 x 270 piatto Ø 250 già corredata di torretta per cambiadischi 45 giri e dispositivo analogo dei 33 giri.	48.000	20.000
Eventuale suo mobile + plexiglass		6.000
PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART CPN620 misure come la precedente ma con regolazione micrometrica peso del braccio, regolazione antiskating, rialzo manuale o automatico del braccio **idropneumatico**, braccio tubolare in lega leggera, piatto pesante. Corredata di torretta 45 giri	75.000	30.000
Eventuale suo mobile + plexiglass		6.000
PIASTRA GIRADISCHI PROFESSIONALE LESA-SEIMART ATT4. Meccanica di alta precisione, braccio professionale con snodo cardanico e regolazione per peso normale più una seconda ultrafine per i milligrammi. Regolazione della velocità, regolazione antiskating. Motore potentissimo a quattro poli. Attacco per qualsiasi tipo di testina. Cambiadischi automatico a tre velocità. Piatto pesantissimo, esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature in nero. La piastra è corredata di un trasformatore che oltre ad alimentarlo eroga 15+15 V 4 A da utilizzare per eventuali apparecchiature o amplificatori.		
Prezzo con testina ceramica	175.000	80.000
Prezzo con testina magnetica	205.000	94.000
AMPLIFICATORE LESA-SEIMART HF831/ATT di altissima qualità, 22+22 W, risposta da 15 a 30.000 Hz rapporto segn./dist. superiore 80 dB, distorsione inferiore 0,5 %, quattro ingressi con equalizzazione, filtro fisiologico, equipaggiato con la piastra giradischi ATT4 (per caratteristiche vedere voce più sopra). Elegante mobile legno con frontale in alluminio satinato e serigrafato, completo di calotta plexiglass. (440x370x190).	230.000	130.000

MATERIALE	prezzo
TESTER CASSINELLI « NOVO TEST 2 » - Tensioni in cc e ca in 26 portate, 16 portate in corrente, 7 portate in Ω, frequenzimetro, decibel, capacità 20.000 Ω/V scala amplissima 150 x 146 x 46 completo di borsa e puntali.	38.000
TESTER CASSINELLI « EUROTEST », 11 portate in tensione, 9 portate in corrente, 5 portate in Ω, misura dei decibel e delle capacità. 20.000 Ω/V scala amplissima mm. 138 x 106 x 42 completo di borsa e puntali.	30.000
TESTER CASSINELLI « ALFA », con 10 portate di tensione, 9 portate di corrente, 3 di Ω, decibel e capacità. **Protezione elettronica** su ogni misurazione. Praticamente indistruttibile. Ampia scala. Misure 105 x 120 x 42 completo di borsa e puntali.	32.000
TESTER ISKRA « UNIMER 3 », 12 portate in tensione, 11 portate in corrente, 5 portate in Ω, misure di capacità e decibel. Completo di accessori, misure 165 x 100 x 50, scala 20.000 Ω/V.	25.000
TESTER ISKRA « UNIMER 1 » con 16 portate in volt, 12 portate in corrente, 5 portate in Ω, misure dei dB e dei millivolt. 200.000 Ω/V. Strumento di classe, corredato di accessori. Dimensioni 165 x 100 x 50.	44.000
MICROTESTER ISKRA « MINIMER 1 », per chi deve tenere in tasca uno strumentino che misura: tensione in cc da 0 a 27 V.; in ca da 0 a 270 V.; corrente fino a 7 ampere, misura della resistenza da 0 a 10 KΩ. Utilissimo per modellisti, controlli di linea, riparatori momentaneamente senza... attrezzatura. Dimensioni ridottissime mm. 80 x 50 x 27 peso gr. 50. Completo di puntali. **SUPER OFFERTA**	8.000

VARIAC - TRASFORMATORI REGOLABILI DI TENSIONE
completi di manopola professionale, mascherina e accessori

codice	descrizione	prezzo	codice	descrizione	prezzo
TRG 102	Tensione da 0 a 250 V - 250 W	L. 19.000	**TRG 110**	Tensione da 0 a 270 V - 1100 W	L. 27.000
TRG 105	Tensione da 0 a 270 V - 500 W	L. 23.000	**TRG 120**	Tensione da 0 a 270 V - 2000 W	L. 37.000

MATERIALE	prezzo
MOLTIPLICATORE DI CANALI per televisori. Con questo apparecchio che si inserisce fra la V/ antenna ed il televisore, si possono aggiungere altri otto canali oltre a quelli del vostro televisore. Viene comandato a distanza con apposito proiettorino dato in corredo. Avrete anche voi il cambiocanali seduti in poltrona.	56.000
MODULO PER OROLOGIO già prenotato e completo di display giganti (mm. 20 x 75).	10.500
Eventualmente corredato di trasformatore, tastiera, cicalino piezoelettrico.	17.500
INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE in A.M., marca « WIRLESS » per comunicare senza impianti sfruttando la rete stessa di alimentazione.	35.000
INTERFONICO, come sopra ma in F.M. per zone particolarmente disturbate.	45.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
E/bis	**MICROTWEETER** Ø 44 mm 5 W da 7000 a 23.000 Hz corredato di relativo filtro. Consigliato per chi vuol raggiungere una frequenza superiore alle serie già consigliate. Specificare impedenza	10.000	2.000
I/3	**ALTOPARLANTE** a larga banda coassiale. Woofer Ø 160 in sospensione tela gommata resistente alle variazioni di temperatura, Ø del tweeter blindato 30 mm con bobine raffreddate con calotte alluminio, con cross-over miniaturizzato incorporato. Altissima fedeltà e potenza oltre i 30 W. Frequenza da 45 a 18.000 Hz. Ideale per automobilisti esigenti o per costruire casse di minimo ingombro e alta potenza.	45.000	11.000
K/A	**TELA** per casse acustiche a double-face (grigio scuro da una parte e grigio scurissimo dall'altra). Tipo speciale irrestringibile e anti-igroscopica. Altezza cm 110 al m lineare	16.000	4.000
V23/7	**CUFFIA CON MICROFONO** con regolazione di volume, commutatore originale per essere infilato anche nel taschino. Imped. micro 600 Ω (500-8000 Hz) impedenza cuffia 8 Ω (800-6000 Hz). Corredata di 2 m cordone e plugs per CB. Ideale per trasmettitori, banchi regia, ecc.	52.000	24.000
V29/12	**CAPTATORE TELEFONICO** sensibilissimo ed ultrapiatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m 1,5 e jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due di questi captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	3.000
V32/3	**VARIABILE** doppio 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm 35 x 35 x 30). Speciali per FM - Pigreso - modulatori ecc.	6.000	2.000
V65/7	**DISPLAY GIALLO** Man5 misure 20 x 10 tensione 4-7 V	5.200	1.500

ATTENZIONE → **NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE** spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto. ← **ATTENZIONE**

Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

NON SI ACCETTANO ORDINI PER TELEFONO

CARATTERISTICHE DI SERIE:

verniciatura con polveri epossidiche

2 colori: nero goffrato
bianco goffrato

con o senza aereazione superiore e inferiore

basetta di montaggio interno

piedini in gomma

viti brunite

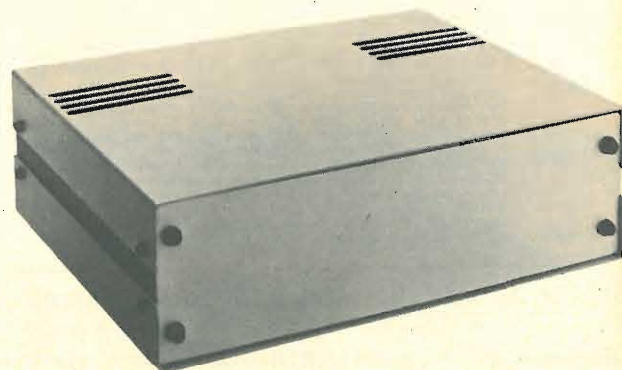
pannelli anodizzati

TEKNEL meccanica

contenitori metallici per l'elettronica

stabilimento di produzione
CASTELGOMBERTO (Vicenza)
Via Raffaello, 10
tel. 0445/90132
telex 330813 COMINT I

filiale
VICENZA
Via S. Lazzaro, 1
tel. 0444/563999

tip. sanfelice | vi

ELENCO NOSTRI RIVENDITORI

Ancona: Elettronica Professionale
Ariano Polesine: Radio Lanfranc
Bassano: Nurti
Belluno: Elco
Brescia: Fototecnica Covatti
Cislago: Elettromeccanica Ricci
Conegliano: Elco
Cortina: Maks Equipments
Fano: Borgogelli Avveduti
Firenze: C.P.E.
Foggia: Atet
Forte Dei Marmi: Pellegrini
Genova: E.L.I.
Ivrea: Vergano
Lucca: Casa della Radio
Milano: Rondinelli
Milano: Az
Milano: LEM
Milano: Ermei
Mirano: Saving
Modena: Bianchini
Monfalcone: L'Elettronica
Montecchio: Baker
Oriago: Lorenzon
Padova: RTE
Pordenone: Hobby elettronica
Mantova: CDE
Napoli: CEL
Parma: Hobby Center
Pescara: AZ
Pontedera: Elettronica Tosi
Roma: Todaro e Kowalski
Sanremo: Persici
Ravenna: Lab. Gerubino
Rimini: Bezzi
Rimini: CEM
Rovigo: Radio Lanfranc
Terni: Trappetti
Thiene: Galvan
Torino: Telstar
Trieste: Radio Kalika
Udine: Tommasini
Varese: Ricci
Vicenza: Piero Porra
Vigevano: Gulmini

CONTENITORI metallici di nostra produzione

Tipo	MISURE				
	A		B		C
1	150	x	80	x	210
2	200	x	80	x	210
3	255	x	80	x	210
4	300	x	80	x	210
5	350	x	80	x	210
6	400	x	80	x	210
7	150	x	105	x	210
8	200	x	105	x	210
9	255	x	105	x	210
10	300	x	105	x	210
11	350	x	105	x	210
12	400	x	105	x	210
13	150	x	80	x	250
14	200	x	80	x	250
15	255	x	80	x	250
16	300	x	80	x	250
17	350	x	80	x	250
18	400	x	80	x	250
19	150	x	105	x	250
20	200	x	105	x	250
21	255	x	105	x	250
22	300	x	105	x	250
23	350	x	105	x	250
24	400	x	105	x	250
25	255	x	105	x	300
26	300	x	105	x	300
27	350	x	105	x	300
28	400	x	105	x	300
29	255	x	130	x	300
30	300	x	130	x	300
31	350	x	130	x	300
32	400	x	130	x	300

A = larghezza - B = altezza - C = profondità.

p.zza Bonomelli, 4
20139 MILANO
Tel. (02) 5693315

DISTRIBUZIONE PRODOTTI ELETTRONICI PER USO HOBBISTICO CIVILE INDUSTRIALE

TRANSISTORI GIAPPONESI

tipo	prezzo	tipo	prezzo	tipo	prezzo
2SA497	L. 1.000	2SA742	L. 1.800	2SC238	L. 1.300
2SA503	L. 1.300	2SA799	L. 1.600	2SC285	L. 1.100
2SA504	L. 1.500	2SA816	L. 2.000	2SC423	L. 1.400
2SA512	L. 1.000	2SB112	L. 600	2SC481	L. 950
2SA523	L. 1.200	2SB135	L. 500	2SC482	L. 950
2SA527	L. 1.400	2SB170	L. 450	2SC486	L. 1.000
2SA528	L. 1.100	2SB324	L. 650	2SC497	L. 1.300
2SA537	L. 1.600	2SB364	L. 500	2SC498	L. 1.500
2SA544	L. 1.800	2SB365	L. 450	2SC502	L. 900
2SA546	L. 1.300	2SB382	L. 900	2SC503	L. 1.200
2SA552	L. 1.200	2SB400	L. 600	2SC506	L. 1.300
2SA560	L. 1.000	2SB407	L. 1.500	2SC535	L. 700
2SA571	L. 1.300	2SB426	L. 1.800	2SC536	L. 1.000
2SA580	L. 1.400	2SB439	L. 500	2SC580	L. 1.000
2SA594	L. 1.600	2SB449	L. 1.700	2SC588	L. 1.200
2SA597	L. 1.200	2SB459	L. 650	2SC594	L. 1.500
2SA606	L. 1.000	2SB474	L. 1.500	2SC596	L. 1.300
2SA634	L. 1.200	2SB475	L. 600	2SC708	L. 1.200
2SA708	L. 900	2SB476	L. 1.000	2SC730	L. 4.500
2SA725	L. 800	2SB533	L. 1.300	2SC733	L. 1.700
2SA726	L. 900	2SB511	L. 3.500	2SC741	L. 1.400
2SA732	L. 1.100	2SB541	L. 3.500	2SC774	L. 1.500
		2SC219	L. 1.000	2SC775	L. 1.500
		2SC220	L. 900	2SC778	L. 4.500

tipo	prezzo
2SC781	L. 2.000
2SC796	L. 1.500
2SC798	L. 1.300
2SC799	L. 4.500
2SC816	L. 1.000
2SC829	L. 800
2SC839	L. 700
2SC929	L. 700
2SC930	L. 700
2SC945	L. 450
2SC1048	L. 1.400
2SC1056	L. 1.800
2SC1096	L. 2.200
2SC1226	L. 1.100
2SC1239	L. 5.000
2SC1303	L. 3.500
2SC1312	L. 450
2SC1313	L. 500
2SC1384	L. 900
2SC1413	L. 2.800
2SC1762	L. 1.100
2SC1889	L. 900
2SD175	L. 2.500
2SD180	L. 3.000
2SD273	L. 4.800
2SD312	L. 4.300
2SD320	L. 3.800
2SD325	L. 3.000
2SD328	L. 2.800
2SD332	L. 5.300
2SD334	L. 4.700
2SD338	L. 3.500
2SD350	L. 4.500
2SD353	L. 6.400
2SD357	L. 2.200
2SD369	L. 2.600
2SD375	L. 5.400
2SD377	L. 4.000
2SD388	L. 3.500

tipo	prezzo
2SD424	L. 4.300
2SD427	L. 5.500
2SD439	L. 1.800
2SD458	L. 5.300
2SD471	L. 1.600
2SD496	L. 5.500
2SD517	L. 6.500
2SD532	L. 3.600
2SD536	L. 3.900
2SD539	L. 4.300
2SD575	L. 5.500
2SD597	L. 3.300
2SD598	L. 4.800
2SD600	L. 1.700
2SD658	L. 5.300
2SD672	L. 3.300
2SD675	L. 5.800
2SD676	L. 6.500

INTEGRATI

tipo	prezzo
μPC554	L. 5.000
μPC576	L. 3.200
μPC577	L. 4.500
μPC1020	L. 3.300
μPC1024	L. 1.500
μPC1025	L. 3.200
TA7204	L. 3.200
TA7205	L. 3.500
AN214	L. 5.000
BA511	L. 6.000
LA3301	L. 4.500
LA4030	L. 6.000
LA4031P	L. 4.500
LA4032	L. 7.500
LA4100	L. 4.500
LA1111	L. 4.000
TA7108	L. 4.000
TA7120	L. 4.500

TRANSISTORS DI TRASMISSIONE

tipo		Watt	Volt	costo
BFX34	50 MHz	5	60	1.800
2N3725	300 MHz	2	60	2.500
2N3553	500 MHz	7	35	7.000
2N3866	500 MHz	1	30	1.200
2N4427	500 MHz	1,5	30	1.500
2N4428	650 MHz	2,5	30	3.500
2N6080	175 MHz	4	12,5	8.200
2N6081	175 MHz	15	12,5	9.500
2N6082	175 MHz	25	12,5	15.000
PT9381	108 MHz	100	28	53.000
PT9382	108 MHz	175	28	102.000
PT9383	108 MHz	150	28	88.000
PT9733	175 MHz	50	28	25.000
PT9783	30 MHz	80	28	35.000
TP393	1 GHz	0,3	6	850
TP394	1 GHz	0,7	15	1.800
TRW3005	3 GHz	5	28	194.500
TRW53102	3 GHz	1,6	20	111.500
TRW63602	3 GHz	1,6	20	116.500
TRW63601	3 GHz	0,43	20	89.500

MODULI PILOTA R.F.

tipo	MHz	Watt	Volt	costo
MF20	88,108	20	12,5	50.000
MV20	140,175	20	12,5	55.000
MV30	150,160	30	12,5	60.000

MODULI ALIMENTATORI STABILIZZATI SENZA TRASFORMATORE

D-110	Modulo alimentatore stabilizzato autoprotetto tensione variabile da 0,7÷30 V - 1,5 A esecuzione professionale	L. 15.500
D-111	come sopra 2,5 A	L. 22.000
D-112	come sopra max. 5 A	L. 43.500
D-113	come sopra max 10 A	L. 52.000

N.B.: Gli alimentatori sopra indicati sono garantiti 1 anno.

Piastre sperimentali C.S.C.

tipo QT59S	L. 18.000
tipo QT59B	L. 3.800
tipo QT47S	L. 15.000
tipo QT47B	L. 3.500
tipo XP300	L. 13.750

Proto-clip per I.C.

7+7 pin	L. 6.500
8+8 pin	L. 7.200
12+12 pin	L. 11.400
20+20 pin	L. 19.500

N.B.: Per altri materiali si prega consultare le riviste precedenti. Non si accettano ordini inferiori alle Lire 10.000 oltre alle spese di spedizione che assommano a L. 3.000. Il pagamento si intende anticipato almeno per il 50%. Non si accettano ordini telefonici da privati.
C.S.: Per quanto riguarda A18, S-80, F-40 la spedizione avviene tramite corriere con spese a carico del destinatario.

CATALOGO A RICHIESTA L. 1.000.
CATALOGO PER RADIATORI L. 1.000.

Per la zona di SAN REMO rivolgersi alla ditta TUTTA ELETTRONICA corso FELICE CAVALLOTTI 181 - Tel. (0184) 83554

a GENOVA la « ECHO ELETTRONICA » - via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO
SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.
Lit. 8.000 cad. tempo 20 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.500 per quarzo

Nuovo modello, giradischi 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile **L. 25.000**

Giradischi BSR inglese, cambiadischi automatico, 3 velocità, sollevamento a levetta, antiskate, con testina stereo, **L. 42.000**

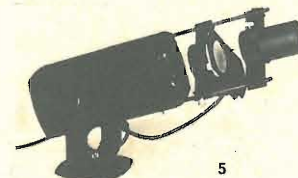
Nuovo giradischi BSR, cambiadischi automatico, braccetto per testina magnetica con reg. peso, sollev. pneumatico, senza testina **L. 50.000**

Nuovissimo giradischi BSR, semiautomatico, perfetto braccetto ad « esse » tutte le regolazioni di peso e di trazione, discesa pneumatica, 3 velocità, professionale. Senza testina **L. 60.000.** Con testina magnetica **L. 78.000.**

MATERIALE PER DISCOTECHE, SALE DA BALLO, RADIO LIBERE

1 2 3 4

1) Faro luce concentrata 300 W 220 V con lampada **L. 83.100**
2) Faro con modellat. fascio 250 W 220 V con lamp. **L. 51.750**
3) Faro luce concentrata 150 W 220 V con lampada **L. 34.250**
4) Faro con modellat. fascio 150 W 220 V con lamp. **L. 32.500**

5

5) Proiettore effetti colorati 150 W 220 V
Proiettore + lampada **L. 69.500**
Effetto righe col. rotanti **L. 30.000**
Effetto colori oleosi **L. 40.000**

Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc batterie. 9000 giri, rotazione potente, adatto per punte da 0,8 a 2,5 mm **L. 7.500**

Tastiere per strumenti musicali - **SERIE PROFESSIONALE** - dimensioni naturali, a uno o due piani, per sintetizzatori musicali.

1) 3 ottave - 37 tasti - dim. 52 x 19 x 6 **L. 24.000**
2) 3 ottave e ½ - 44 tasti - dim. 60 x 19 x 6 **L. 29.000**
3) 4 ottave - 49 tasti - dim. 68 x 19 x 6 **L. 32.000**
4) 3 ottave doppie - 74 tasti - dim. 79 x 33 x 14 **L. 100.000**
5) 3 ottove e ½ doppie - 88 tasti - dim. 105 x 35 x 14 **L. 115.000**
6) 4 ottave doppie - 98 tasti - dim. 130 x 35 x 41 **L. 125.000**

Le tastiere vengono fornite col solo movimento del martelletto. Per contatti elettrici (d'argento ad alta conducibilità e precisione) a richiesta, aumento di L. 200 circa a tasto. Possibilità fino a quattro contatti per tasto.

Mini trasmettitore FM 88/108. Sintonizzabile, micro a condensatore, modulazione limpida, **L. 30.000**

Giraffe per microfoni, estensibili, treppiede	L. 22.000
Distorsore per chitarra alim. 9 Vcc	L. 18.000
Generatore di luci sequenziali 6000 W	L. 105.000
Generatore luci psichedeliche 3 canali da 1000 W	L. 30.000
Lampada viola di Wood 125 W	L. 37.000
Reattore per detta	L. 10.500

Sfera girevole a specchi: centinaia di specchi per un effetto fantasmagorico nel Vostro ambiente. Completo di motori:
Ø 20 cm **L. 55.000**
Ø 30 cm **L. 85.000**
Ø 40 cm **L. 105.000**
Per l'effetto luminoso si usa il faro n. 5.

Temporizzatore a frequenza di rete 220 V. Programmabile per accensione e spegnimento di qualsiasi apparecchiatura a tensione rete normale, quali televisori, impianti stereo, registratori, insegne. Dotato di contatti per un'accensione e uno spegnimento al giorno si possono aggiungere a richiesta i contatti per ottenere fino a 10 accensioni e spegnimenti giornalieri. Mancando la tensione di rete, al ripristino riprende a funzionare perdendo solo i minuti d'interruzione.
TIMER con una coppia di contatti **L. 28.000**
Contatti a richiesta, la coppia **L. 2.000**

1 2 3 4

1) Distorsore per strumenti musicali **L. 18.000**
2) Super Phasing per chitarra **L. 51.500**
3) Whau-Whau per chitarra **L. 31.000**
4) Effetto riverbero. Sensibilità 2 mV, ritardo 25 msec. regolabile, per microf., strumenti, mixers **L. 29.000**

OFFERTA SPECIALE:
Telecomando a distanza. Ricevitore a 220 V + un trasmettitore a 9 V cc tascabile (a batteria) **L. 28.000**

MATERIALE PER FOTOINCISIONE:

Kit completo fotoincisione negativa	L. 23.500
Kit completo fotoincisione positiva	L. 28.500
Lampada di Wood 125 W	L. 37.000
Lampada raggi ultravioletti 100 W	L. 28.500
Reattore per dette	L. 10.200
Kit completo per circuiti stampati	L. 4.950
Kit completo per stagnatura circ. stamp.	L. 10.000
Kit completo per doratura circ. stamp.	L. 16.850
Kit completo per argentatura circ. stamp.	L. 14.500

NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE

Negli ordini si prega di specificare a quale rivista si fa riferimento.

BIBLIOTECA TECNICA

Introduzione alla TV a colori	L. 10.000
La televisione a colori	L. 15.000
Corso di TV a colori in otto volumi	L. 45.000
Videoservice TVC	L. 20.000
Schemario TVC vol. I	L. 20.000
Schemario TVC vol. II	L. 35.000
Collana TV in bianco e nero (13 vol.)	L. 70.000

segue **ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467 - GENOVA**

Titolo	Prezzo
Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV	L. 6.000
Collana TV - Vol. II, Il segnale video	L. 6.000
Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV	L. 6.000
Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz.	L. 6.000
Vol. V - Generatori di sincronismo	L. 6.000
Vol. VI - Generat. di denti di sega	L. 6.000
Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase	L. 6.000
Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas.	L. 6.000
Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas.	L. 6.000
Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia	L. 6.000
Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric.	L. 6.000
Vol. XII - Gli alimentatori	L. 5.000
Vol. XIII - Le antenne riceventi	L. 6.000
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV	L. 5.000
La sincronizzazione dell'immagine TV	L. 5.000
Vademecum del tecnico elettronico	L. 5.000
Principi e appl. dei circuiti integrati lineari	L. 18.000
Principi e appl. dei circuiti integrati numerici	L. 20.000
Semiconduttori di commutazione	L. 10.000
Nuovo manuale dei transistori	L. 12.000
Guida breve all'uso dei transistori	L. 5.000
I transistori	L. 17.000
Alta fedeltà - HI-FI	L. 13.000
La tecnica della stereofonia	L. 3.000
HI-FI stereofonia. Una risata!	L. 8.000
Strumenti e misure radio	L. 12.000
Musica elettronica	L. 6.000
Controspionaggio elettronico	L. 6.000
Allarme elettronico	L. 6.000
Dispositivi elettronici per l'automobile	L. 6.000
Diodi tunnel	L. 3.000
Misure elettroniche	L. 8.000
Le radiocomunicazioni	L. 5.000
Trasformatori	L. 5.000
Tecnica delle comunicazioni a grande dist.	L. 8.000
Elettronica digitale integrata	L. 12.000
Audioriparazioni (AF BF Registratori)	L. 15.000
Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso)	L. 18.000
Radiocomunicazioni per CB e radioamatori	L. 14.000
Radioriparazioni	L. 18.000
Alimentatori	L. 18.000
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM	L. 7.000
Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB	L. 15.000
Diodi, transistori, circuiti integrati	L. 17.000
La televisione a colori? E' quasi semplice	L. 7.000
Pratica della televisione a colori	L. 18.000
La riparazione dei televisori a transistor	L. 18.000
Principi di televisione	L. 7.500
Microonde e radar	L. 9.000
Principi di radio	L. 6.500
Laser e maser	L. 4.500
Radiotrasmettitori e radioricevitori	L. 12.000
Enciclopedia radiotecnica, elettron., nucleare	L. 15.000
Radiotrasmettitori	L. 10.000
Misure elettroniche, I vol. **L. 8.000,** II vol.	L. 8.000
Moderni circuiti a transistors	L. 5.500
Misure elettriche ed elettroniche	L. 8.000
Radiotecnica ed elettronica - I vol.	L. 17.000
Radiotecnica ed elettronica - II vol.	L. 18.000
Strumenti per misure radioelettroniche	L. 5.500
Pratica della radiotecnica	L. 5.500
Radiotecnica	L. 8.000
Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp.	L. 3.000
Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole)	L. 3.600
Corso rapido sugli oscilloscopi	L. 12.500
Applicazioni dei rivelatori per infrarosso	L. 16.000
Circuiti integrati Mos e loro applicazioni	L. 15.000
Amplificatori e altoparlanti HI-FI	L. 16.000
Registraz. magnetica dei segnali videocolor	L. 14.000
Circuiti logici con transistors	L. 12.000
Radiostereofonia	L. 5.500
Ricezione ad onde corte	L. 6.000
101 esperimenti con l'oscilloscopio	L. 6.000
Semiconduttori, transistors, diodi	L. 4.500
Uso pratico degli strumenti elettronici per TV	L. 3.500
Introduzione alla TV-TVC+PAL-SECAM	L. 8.000
Videoriparatore	L. 10.000
Tecnologie elettroniche	L. 10.000
Il televisore a colori	L. 12.000
Servomeccanismi	L. 12.000
Elaboratori elettronici e programmazione	L. 3.300
Telefonia. Due volumi inseparabili	L. 20.000
I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima	L. 2.500
Radiotecnica. Nozioni fondamentali	L. 7.500
Impianti telefonici	L. 8.000
Servizio videotecnico. Verifica, messa a punto	L. 10.000
Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio	L. 4.500
Primo avviamento alla conoscenza della radio	L. 5.000
L'apparecchio radio ricevente e trasmittente	L. 10.000
Il radiolibro. Radiotecnica pratica	L. 10.000
L'audiolibro. Amplificatori. Altop. Microfoni	L. 5.000
L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM	L. 10.000
Evoluzione dei calcolatori elettronici	L. 4.500
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora	L. 5.000
Il vademecum del tecnico radio TV	L. 9.000
Impiego razionale dei transistors	L. 8.000
I circuiti integrati	L. 5.000
L'oscilloscopio moderno	L. 8.000
La televisione a colori	L. 7.000
Formulario della radio	L. 3.000
Il registratore e le sue applicazioni	L. 2.000
Tutti i transistors e le loro equivalenze	L. 8.000
Introduzione ai microelaboratori (Rostro)	L. 8.000
Radiotecnica per Radioamatori del Neri: Come si diventa radioamatori Testo d'esame e tutte le indicazioni necess.	L. 5.000

MANUALI AGGIORNATISSIMI

Titolo	Prezzo
Equivalenze semiconduttori, tubi elettronici	L. 5.000
Equivalenze e caratteristiche dei transistori (anche giapponesi)	L. 6.000
Equivalenze circuiti integrali lineari (con piedinature e connessione degli stessi)	L. 8.500
Guida alla sostituzione dei circuit integrati (lineari e digitali)	L. 8.000

Serie di esperimenti per imparare a conoscere i microprocessori con materiale comune:

Titolo	Prezzo
Il Bugbook V°	L. 19.000
Il Bugbook VI°	L. 19.000
Il Timer 555 con moltissimi schemi di applicazione semplici	L. 8.600

BIBLIOTECA TASCABILE

Titolo	Prezzo
L'elettronica e la fotografia	L. 2.400
Come si lavora coi transistori. I collegamenti	L. 2.400
Come si costruisce un circuito elettronico	L. 2.400
La luce in elettronica	L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore radio	L. 2.400
Come si lavora coi transistors. L'amplif.	L. 2.400
Strumenti musicali elettronici	L. 2.400
Strumenti di misura e di verifica	L. 3.200
Sistemi d'allarme	L. 2.400
Verifiche e misure elettroniche	L. 3.200
Come si costruisce un amplificatore audio	L. 2.400
Come si costruisce un tester	L. 2.400
Come si lavora coi tiristori	L. 2.400
Come si costruisce un telecomando elettr.	L. 2.400
Circuiti dell'elettronica digitale	L. 2.400
Come si costruisce un diffusore acustico	L. 2.400
Come si costruisce un alimentatore	L. 3.200
Come si lavora coi circuiti integrati	L. 2.400
Come si costruisce un termostato elettronico	L. 2.400
Coome si costruisce un Mixer	L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore FM	L. 2.400

MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA

Titolo	Prezzo
Il libro degli orologi elettronici	L. 4.400
Ricerca dei guasti nei radioricevitori	L. 3.600
Cos'è un microprocessore	L. 3.600
Dizionario dei semiconduttori	L. 4.400
L'organo elettronico	L. 4.400
Il libro dei circuiti Hi-Fi	L. 4.400
Guida illustrata TVC service	L. 4.400
Il circuito RC	L. 3.600
Alimentatori con circuiti integrati	L. 3.600
Il libro delle antenne - la Teoria	L. 3.600
Elettronica per film e foto	L. 4.400
Il libro dell'oscilloscopio	L. 4.400
Il libro dei miscelatori	L. 4.800
Metodi di misura per radioamatori	L. 4.000
Il libro delle antenne - La pratica	L. 3.600

ATTENZIONE: ai sensi dell'art. 641 del cod. penale, chi respinge la merce ordinata a mezzo lettera si rende responsabile di **« insolvenza contrattuale fraudolenta »** e verrà perseguito a norma di legge.

J542C115P1/03/
23.2.79. N. 1

SITELCO di Walter Spagna

Radiotelecomunicazioni

V. Dei mille 32 Torino
Tel. (011) 838189

Tutto per le stazioni radio in F.M. 88-108

Trasmettitore 88 ÷ 108 20 watt, quarzato, preenfasi 50us. Att. Spurie - 78dB. Armoniche - 65 dB. L. 730.000

Ponte di trasferimento in UHF 10 watt. A rivelazione, con ricevitore e completo di antenne L. 1.200.000

Amplificatori di potenza completi di alimentazione e contenitori rack standard 19"

Ingresso W.	Uscita W	Lire
10	50	350.000
10	100	600.000
20	200	1.000.000
10	200	1.200.000
10	300	1.600.000
20	500	2.800.000
20	700	3.500.000
10	1000	5.100.000
100	2000	7.000.000
100	3000	9.200.000
100	5000	12.000.000

Sono disponibili moduli di potenza sciolti con dissipatore (Alim. 12,5)

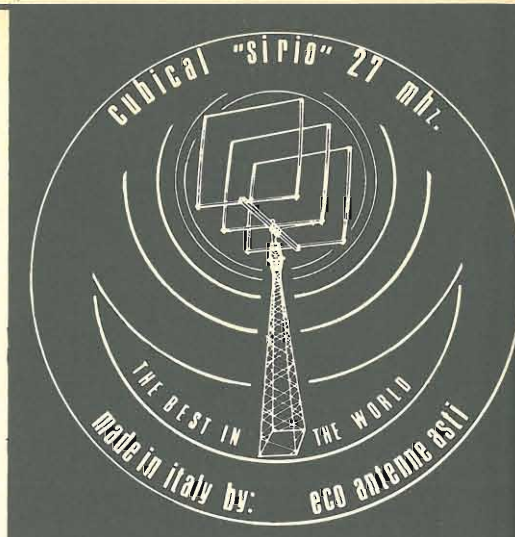
Ingresso W	Uscita W	Lire
0.3	5	30.000
1	15	35.000
3	30	40.000
10	50	50.000
7	70	100.000
10	90	115.000
10	120 (24 volt)	210.000

Collineare antenne a dipoli 9dB 600W Max. Pot. L. 250.000
Collineare con ripartitore 4 dipoli 10dB 2000 W max. Pot. L. 500.000
Collineare con ripartitore 4 dipoli 11dB 5000 W max. Pot. L. 1.500.000
Accoppiatori ripartitori a 2 o 4 vie da L. 50.000 a L. 150.000
Trasformatori 1000 W. 12/24 Volt L. 50.000
Riparazioni in genere.
E tarature spurie e' armoniche di tx vari. Con analizzatore di spettro Hewlett packard.
I prezzi non sono comprensivi di I.V.A.

Corso Torino, 1
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17
14100 ASTI

CUBICA « SIRIO » 27 MHZ

LA MIGLIORE NEL MONDO PER DX!

(Modello esclusivo, parti brevettate di facile installazione)
Onda intera (polarizzazione orizzontale)
Frequenza 26,800÷27,800 MHz
Attacco per PL. 259 con GAMMA MATCH
Potenza applicabile 3000 W p.e.p.
Resistenza al vento 120 km/h
Raggio di rotazione 2 el. mt. 1,50 circa.
Peso 2 el. 3,900 kg.

Il bassissimo angolo d'irradiazione e l'alto guadagno in ricetrasmissione ha fatto della « SIRIO » la migliore antenna per DX!

Cubica « SIRIO » 2 elementi guadagno 10,2 dB L. 85.000
Cubica « SIRIO » 3 elementi guadagno 12 dB L. 105.000

I. G. ELETTRONICA - Via Molise, 8 - VAZIA (Rieti) - Tel. (0746) 47.191

TELECAMERA IG - 201

Particolarmente adatta per uso hobbystico e TVCC. Funziona direttamente con un qualsiasi televisore. Uscita canale A.

CARATTERISTIHE TECNICHE PRINCIPALI

VIDICON 2/3"
STANDARD frequenza verticale 50 Hz - frequenza orizzontale 15625 Hz
SINC. QUADRO interallacciato alla rete
CONTROLLO AUTOMATICO SENSIBILITA' I:4000
ILLUMINAZIONE MINIMA 15 lux
USCITA VIDEO 1.5 Vpp + 0,5 V SINCRONISMO, 75 ohm
BANDA PASSANTE 5 MHz
ASSORBIMENTO 5 W
OBIETTIVO DI SERIE 16 mm F=1:1,6 - PASSO « C »
Insieme alla Telecamera viene fornito un manuale d'istruzioni completo di: schema elettrico, topografico, spiegazioni per ogni punto di taratura.

CONVERTITORE SSTV PER TELECAMERA IG-201

CARATTERISTICHE: funzionamento a 64 o 128 righe, standard radioamatori, uscita OdBV-600 ohm (adatto per linea telefonica od ingresso microfonico). Telecomando per Tel. IG-201 per il passaggio da SSTV a FSTV. In contenitore metallico con alimentazione autonoma.
CONVERTITORE L. 125.000 + IVA

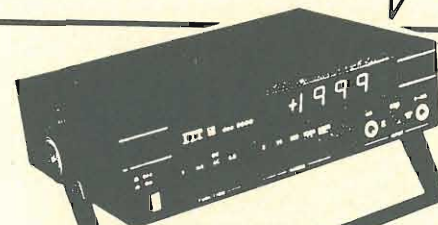
L. 202.000 + IVA 14%

Telecamera IG-201/SSTV con comando SSTV-FSTV L. 215.000 + IVA

PUNTI DI VENDITA:

ROMA	- FIDOGEST ITALIA	- TEL. 4126960
MILANO	- MESA 2 HOBBY SHOP	- TEL. 3491040
ANCONA	- EL. PROFESSIONALE	- TEL. 28312
BOLOGNA	- RADIO COMMUNICATION	- TEL. 345697
BARI	- TPE ING. LIUZZI	- TEL. 419235
NAPOLI	- BERNASCONI	- TEL. 335281
CANICATTI'	- E.R.P.D. DI VANFIORI	- TEL. 855154
CATANIA	- FRANCO PAONE	- TEL. 448510
TORINO	- TELSTAR	- TEL. 531832
FIRENZE	- PAOLETTI FERRERO	- TEL. 294974

IBS elettronica

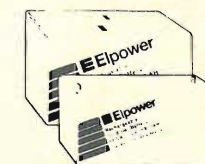
CORSO ITALIA, 225
TEL. (095) 937.414
95014 GIARRE (CATANIA)

FREQUENZIMETRO 20Hz - 100MHz
SABTRONICS in KIT L.158.000
MONTATO L.178.000
PRE SCALER 600MHz in KIT L. 44.000

MULTIMETRO DIGITALE ITT DOC - 2000 L.136.000

MULTIMETRO DIGITALE
SABTRONICS in KIT L.115.000
MONTATO L.135.000

TRASFORMATORI

3va	6V	L.1.200	12va	6V	L.1.600
3va	6+6V	L.1.300	12va	6+6V	L.1.800
4,5va	9V	L.1.300	18va	9V	L.2.200
4,5va	9+9V	L.1.400	18va	9+9V	L.2.400
6va	12V	L.1.400	24va	12V	L.2.600
6va	12+12V	L.1.500	24va	12+12V	L.2.800
7,5va	15V	L.1.500	30va	15V	L.3.000
7,5va	15+15V	L.1.600	30va	15+15V	L.3.200
9va	18V	L.1.600	36va	18V	L.3.400
9va	18+18V	L.1.700	36va	18+18V	L.3.600
12va	24V	L.1.800	48va	24V	L.4.200
12va	24+24V	L.1.900	48va	24+24V	L.4.500

6va	6V	L.1.400	18va	6V	L.2.200
6va	6+6V	L.1.500	18va	6+6V	L.2.500
9va	9V	L.1.500	27va	9V	L.2.900
9va	9+9V	L.1.600	27va	9+9V	L.3.100
12va	12V	L.1.700	36va	12V	L.3.500
12va	12+12V	L.1.800	36va	12+12V	L.3.700
15va	15V	L.1.900	45va	15V	L.4.100
15va	15+15V	L.2.000	45va	15+15V	L.4.400
18va	18V	L.2.100	54va	18V	L.4.500
18va	18+18V	L.2.200	54va	18+18V	L.4.800
24va	24V	L.2.600	72va	24V	L.4.900
24va	24+24	L.2.800	72va	24+24V	L.5.200

BATTERIE ERMETICHE
12V 5Ah L. 27.500
12V 8Ah L. 29.500

Contatti REED incasso L. 1.600
Contatti REED esterno L. 1.600
Vibratore meccanico L. 2.500

SIRENA meccanica basso assorbimento L. 13.500
SIRENA elettronica L. 18.000
ELETTROSERRATURA con Tre chiavi tonde L. 6.500
ELETTROSERRATURA come sopra 3vie 4posizioni L. 9.000
RIVELATORE a MICROONDE portata m. 20 L.120.000
RIVELATORE a INFRAROSSO PASSIVO portata m. 10 L.138.000

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - PREZZI IVA COMPRESA
ORDINE MINIMO L. 10.000 PIU' SPESE POSTALI

L'ANTENNA DA DX!

CUBICA « SIRIO » 27 CB
(modello esclusivo - parti brevettate)

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Onda intera (polarizzazione prevalentemente orizzontale)
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ω
Attacco per PL. 259
R.O.S. 1 : 1,1
Guadagno 2 el. 10,2 dB.
(pari a 10,25 volte in potenza)
Rapporto avanti fianco 35 dB.
Potenza applicabile 3000 W. p.e.p.
Resistenza al vento 120 Km/h.
Ragigo di rotazione mt. 1,50 circa
Peso 2 elementi Kg. 3,900

Questa, antenna costruita interamente in anticorrodal, è stata studiata par consentire una grande semplicità di montagigo anche in cattive condizioni d'installazione.
Il bassissimo angolo d'irradiazione ha rivelato la « SIRIO » un'antenna ideale per sfruttare in pieno la propagazione, per questo è l'antenna dalle grandissime distanze.

Viene consagnata premontata e pretarata.

CUBICA « SIRIO » 27 L. 85.000
2 elementi guadagno 10.2 dB.
(pari a 10,25 volte in potenza)

CUBICA « SIRIO » 27 L. 105.000
3 elementi guadagno 12 dB.
(pari a 16 volte in potenza)

« THUNDER » 27 CB
L. 30.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Basso angolo d'irradiazione
Impedenza 52 Ω
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5,5 dB.
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettato
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

« GP » Modello 30/27 CB L. 17.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Stilo centrale isolato in vetroresina a tenuta stagna
Attacco cavo per PL. 259
Potenza applicabile 1000 W.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Impedenza 52 Ω
Attacco per palo da un pollice

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Frequenza 27 ÷ 29 MHz.
Guadagno 3 elementi 8 dB.
Impedenza 52 Ω
Lunghezza radiali mt. 5,50 circa
R.O.S. 1 : 1,3 regolabile
Attacco per palo fino a 60 mm.
Peso 3 elementi Kg. 4,400 circa
Polarizzazione verticale o orizzontale con « BETA MATCH » in dotazione
Elevata robustezza meccanica
Materiale anticorrodal

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 49.000
3 elementi guadagno 8 dB.
(pari a 6,3 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 62.000
4 elementi guadagno 10 dB.
(pari a 10 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27/190 CB L. 75.000

Per zone con fortissimo vento fino a 190 Km/h
Costruita in antic. dal diametro tubo 40 e 25 mm.

3 elementi guadagno 8 dB.

« GP » Modello 80/27 CB
L. 32.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Piano riflettente a 8 radiali
Frequenza 27 MHz.
Guadagno 5,5 dB.
R.O.S. 1 : 1,1 ÷ 1 : 1,3
Potenza applicabile 1000 W.
Impedenza 52 Ω
Basso angolo d'irradiazione
Resistenza al vento 120 Km/h.
Radiali in tondino anticorrodal filettati
Centro in fusione di alluminio
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna
Stilo centrale isolato in vetroresina
Attacco per palo da un pollice

ECO ANTENNE ... in casa

Corso Torino, 1
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17
14100 ASTI

**SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO - IMBALLO GRATIS - I.V.A. COMPRESA.
PORTO ASSEGNATO - RIVENDITORI/GROSSISTI - CHIEDERE OFFERTA.**

CM ELETTRONICA s.n.c.

Annunciamo a tutti gli appassionati di microprocessori i nostri nuovi prodotti:

EPGR 1 - Programmatore per EPROM 2708 e simili adattabile a ogni microcalcolatore con almeno 3 porte I/O (consegna pronta).

SPS - Scheda di espansione memoria e linee I/O; disponibili in configurazione da 4 - 8 - 16 - 32 Kbytes (consegna pronta).

Ricordiamo inoltre di essere rivenditori autorizzati di tutti i prodotti della General Processor azienda leader nel campo italiano dei microprocessori.

SCRIVETECI, TELEFONATECI O VENITECI A TROVARE
in Via Pegaso n° 48 Sottomarina di Chioggia (Venezia)
di fianco alla caserma dei Carabinieri, Tel. 041-406142

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC113	L. 200	BD133	L. 500
2N916	L. 650	BC141	L. 350	BD137	L. 500
2N1711	L. 310	BC173	L. 150	BD139	L. 500
2N2222	L. 250	BC177	L. 250	BD140	L. 500
2N2905	L. 350	BC178	L. 250	BD507	L. 300
2N3055	L. 800	BC237	L. 130	BD597	L. 300
2N3055 RCA	L. 950	BC238	L. 120	BF194	L. 250
2N3862	L. 900	BC239	L. 150	BF195	L. 250
2N3866	L. 1600	BC262	L. 210	BF198	L. 220
2N4904	L. 600	BC300	L. 400	BF199	L. 220
2SC799	L. 4600	BC303	L. 400	BFY64	L. 350
AC127	L. 250	BC304	L. 420	BFY90	L. 1250
AC128	L. 250	BC307	L. 150	BSX26	L. 240
AC142	L. 230	BC308	L. 160	BSX39	L. 300
AC176	L. 200	BC309	L. 180	BSX81A	L. 100
AC180	L. 50	BC327	L. 200	OC77	L. 50
AC192	L. 180	BC414	L. 200	SE5030A	L. 100
AD143	L. 750	BC419	L. 100	SFT226	L. 80
BC107	L. 200	BCY79	L. 200	TIP33	L. 900
BC108	L. 200	BD131	L. 1150	TIP34	L. 1000
BC109	L. 210	BD132	L. 1150	TIS93	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000
16381 RCA - NPN L. 650
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET		UNIGIUNZIONE	
BF245	L. 650	2N2646	L. 700
2N3819 (TI212)	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N5245	L. 650	2N4891	L. 700
2N4391	L. 650	2N4893	L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100
MOSFET 40673 L. 1300
MPS5603 L. 400
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 550
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 250
VARICAP BB105 per VHF L. 350
2N4427 L. 2200

TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz L. 11500
TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz L. 13000
TRANSISTOR FINALE FM 25 W 2N5591 L. 14000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B50C1000	L. 400	B400C1000	L. 500	1 KV 2,5 A	L. 250
B20C2200	L. 700	1N4001	L. 60	BY252 (3 A)	L. 300
B80C3000	L. 800	1N4005	L. 90	1N1199 (50 V/12 A)	L. 500
B80C5000	L. 1800	1N4007	L. 120	Autodiodi	L. 500
B80C10000	L. 2800	1N4148	L. 50		
B100C25000	L. 3000	EM513	L. 200		

— 6F40 L. 550 — 6F10 L. 500 6F60 L. 600

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 200
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 600

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 250	7437	L. 300	74105	L. 750
74H00	L. 500	7440	L. 250	74107	L. 500
7402	L. 250	74H40	L. 500	74109	L. 400
7404	L. 250	7443	L. 900	74121	L. 450
74H04	L. 600	7446	L. 800	74123	L. 650
7406	L. 350	7447	L. 800	74141	L. 1300
7408	L. 250	7448	L. 800	74157	L. 800
7410	L. 250	7450	L. 200	74160	L. 800
74H10	L. 500	74H51	L. 500	74175	L. 800
74S11	L. 500	7460	L. 200	74190	L. 1000
7412	L. 250	7473	L. 350	74192	L. 1000
7413	L. 450	7475	L. 600	74193	L. 1000
7417	L. 300	7483	L. 950	74279	L. 600
7420	L. 250	7485	L. 950	7525	L. 500
74H20	L. 500	7486	L. 450	MC672	L. 250
74L20	L. 550	7490	L. 500	MC830	L. 300
7430	L. 250	7492	L. 550	MC852P	L. 180
7432	L. 300	7493	L. 550	9368	L. 2400

NOVITA' DEL MESE

ALTOPARLANTI HI-FI PHILIPS 8 Ω
— Tweeter AD0160/T8 - 40 W L. 9500
— Squawker AD5060/Sq8- 40 W L. 13000
— Woofer AD1265/M8 - 20 W L. 27200
MICROFONI DINAMICI CB, cordone a spirale L. 6370
75492 pilota per display - 6 segmenti L. 1300
75491 pilota per display - 4 segmenti L. 1500
BASE TEMPI 60 Hz. in kit L. 8000
2N5630 16 A - 120 V - 200 W L. 1500
PA263 integrato amplificatore 3 W L. 1500
PT3534 - finale RF - 6 W - 900 MHz L. 6000
ELEVATORE DI TENSIONE AA1225A —in +2÷3 V; out: —12÷÷15 V L. 1600
VARIABILI AD ARIA - 15+15 pF L. 900
- 80+190 pF L. 700
DINAMO TACHIMETRICHE JAPAN Ø 40 x h 30 L. 3500

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 500	74LS92	L. 850	74LS175	L. 1250
74LS04	L. 500	74LS112	L. 600	74LS190	L. 1900
74LS42	L. 1350	74LS114	L. 900	74LS197	L. 1850
74LS90	L. 900	74LS153	L. 1700	N8280A	L. 1000

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 300	CD4014	L. 1100	CD4042	L. 950
CD4001	L. 300	CD4016	L. 450	CD4046	L. 1400
CD4002	L. 300	CD4017	L. 900	CD4047	L. 1250
CD4006	L. 1400	CD4023	L. 300	CD4050	L. 450
CD4007	L. 300	CD4024	L. 850	CD4051	L. 1000
CD4008	L. 1300	CD4026	L. 1900	CD4055	L. 1600
CD4010	L. 550	CD4027	L. 550	CD4056	L. 1600
CD4011	L. 300	CD4029	L. 1400	CD4072	L. 300
CD4012	L. 300	CD4033	L. 1750	CD4511	L. 1200

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

ICL8038	L. 5000	LM3900	L. 850	NE555	L. 500
SG301AT	L. 900	µA709	L. 700	SN76001	L. 500
SG304 T	L. 1800	µA711	L. 700	SN76131	L. 800
SG307	L. 1100	µA723	L. 750	TBA120SA	L. 1400
SG310 T	L. 2200	µA741	L. 550	TAA611A	L. 400
SG324	L. 1500	µA747	L. 850	TAA611C	L. 1200
SG3401	L. 2200	µA748	L. 950	TAA621	L. 1600
SG3502	L. 4500	MC1420	L. 400	TAA320	L. 1000
XR205	L. 9000	MC1468	L. 1800	TBA570	L. 2200
LM381	L. 2000	NE540	L. 3000	TBA810	L. 1800

STABILIZZATORI DI TENSIONE
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1300
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915- 7918 L. 1500
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 2200
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V L. 2600
— 78MGS, regolabile da 5 a 50 V - 1 A L. 3400
MEMORIE PROM MM5202 H82S126 L. 18000
GENERATORI DI CARATTERI 2513 - 2516 L. 15000

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione L. 13000
DISPLAY 7 SEGMENTI
MAN6640 a due cifre L. 3500
TIL312 L. 1400 - MAN7 verde **L. 2000 - FND503** (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) **L. 2300 - FND359 (FND70)** L. 1100
LIT33 (3 cifre) **L. 4000 - MAN7G** (8 x 14) L. 1800
CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 1750
NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000

LED puntiformi rossi o verdi cad. L. 220
LED MV54 - rossi puntiformi L. 220
LED ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 300
LED ROSSI L. 180
LED bicolori L. 1800
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 50

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

S.C.R.

300 V 8 A	L. 350	800 V 6 A	L. 1600	200 V 1 A	L. 320
200 V 8 A	L. 300	400 V 3 A	L. 800	60 V 0,8 A	L. 400
400 V 6 A	L. 1200	800 V 2 A	L. 900	LASC 200V	L. 1200

TRIAC PLASTICI

Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100 — Q4015 (400 V - 15 A) L. 2800
Q4006 (400V - 6,5A) L. 1400 — Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500
Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600 — **DIAC GT40** L. 300
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 750

SIRENE ATECO
— **ESA12:** 12 Vcc - 30 W L. 18000
— **S12D** - 12 V / 20 W L. 8000

CICALINI elettronici 12 Vcc L. 2500
ALTOPARLANTINI 8-16 Ω - Ø 50 mm L. 650
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W L. 1200
ALTOPARLANTE AUTOVOX 4 Ω - 6 W ellittici L. 1500
BACCHETTE IN FERRITE Ø 10 x 145 L. 300
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine, ecc. L. 50

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 400
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 10 kΩA - 100 kΩA L. 250
— 100 + 100 kΩA L. 360
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 200 ΩA - 5 kΩA - 22 kΩB corsa mm 30 L. 300
— 10 kΩB - 25 kΩB - 100 kΩB - 200 kΩB corsa mm 60 L. 550
— 1 kΩA - 10 kΩA - 500 kΩA corsa mm 60 L. 550
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log L. 280
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 320
POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W L. 550
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150
TRIMMER a filo 500 Ω L. 180

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 500
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 600
PORTALAMPADA SPIA A LED L. 850
FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA
— diametro esterno mm 2 al m L. 2500

TRASFORMATORE pilota per finali 300 mW L. 400
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 24 V 4 A - 18 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 3000
TRASFORMATORI alim. 220 V→12 V - 1 A L. 3600
TRASFORMATORI alim. 220 V→12+12 V/24 W L. 5600
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 4000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W L. 4600
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 V - 60 W L. 8000
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 1400
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W L. 1400
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 8600
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 8500
SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L. 12.000
POMPETTA ASPIRASTAGNO PHILIPS L. 8000

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 300

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 7200

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 22000
— **TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW** L. 26000
— **TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW** L. 30000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 45000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 55000
— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA L. 80000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V - 1,5 A - non protetto L. 10000
13 V - 2,5 A L. 13500
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000
13 V - 5 A, con Amperometro L. 31000
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 200
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1500
ATECO mod. 390 con magnete L. 2000
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000
MAGNETINI per REED: — metallici Ø 5 x 20 L. 300
— ceramici Ø 13 x 8 L. 200
— plastici Ø 13 x 5 L. 50

RELAY FUJITSU calottati
— 1 scambio 10 A - 12 e 24 Vcc, 24 Vca L. 3850
— 2 scambi 10 A - 24 Vcc o ca L. 3950
— 2 scambi 10 A - 220 Vca L. 4900
— 3 scambi 5 A - 24 Vcc o ca L. 4100
— 4 scambi 3 A - 24 Vcc o ca L. 4250
— 1 scambio 3 A - 12 o 24 Vcc L. 2100
— 2 scambi miniatura, 1 A - 12 o 24 Vcc L. 3200
— 1 scambio miniatura, 3 A - 12 Vcc L. 2450
MICRORELAY BR211 - 6 o 12 V / 1 A - 1 sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400
RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2900
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2750
RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1150
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 2000
— 12 V - 1 A - 2 sc cartolina L. 3200
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2950
REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 1300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800

ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI 1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 330000
INDICATORE DI LIVELLO montato bifacciale - 42 Led selezionati più 4 x UAA180 L. 44000
EXCITER modulo trasmittente FM 87÷108 MHz - 12 V potenza 800 mW. Non necessita di taratura alcuna. Già predisposto per aggancio di fase. L. 160000
BL15 amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - input 800 mW - output 15 W. Completo di filtro passa basso L. 88000
BL60S amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - ventilazione forzata input 15 W - output 60 W L. 144000
BL80 amplificatore di potenza RF/FM - 28 V - 15 W input - output 80 W L. 150000
FM40 - come il BL60 ma senza il ventilatore - Input 10 W - Output 45 W L. 70000

Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000

QUARZI CB per tutti i canali L. 1700

RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 5 % tutti i valori della serie standard cad. L. 20

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMALTEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 183000
ANTENNA VERTICALE « HADES » per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 44000
ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 114000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 27000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi L. 15000
ROTORE D'ANTENNA CD44 - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg. - Ultimo modello L. 160000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 650
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 250
CAVO COASSIALE RG174 L. 200
CAVO P/NYR 15662 per sistema 34 IBM L. 1700
CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile
CPU1 - 1 polo al m L. 130 — **CPU4** - 4 poli al m L. 280
CPU2 - 2 poli al m L. 150 — M2025 - 2 poli al m L. 150
CPU3 - 3 poli al m L. 220 — M5050- 5 poli al m L. 350
CAVETTO TRIPOLARE con spina 10 A / 250 V - m 1,5 L. 500

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 60
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al m L. 110
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600
GUAINA TERMORESTRINGENTE nera
IVR12 Ø mm 2 al m L. 315 — **IVR95** Ø mm 10 L. 750
IVR24 Ø mm 3 al m L. 350 — **IVR127** Ø mm 13 L. 1000
IVR64 Ø mm 7 al m L. 400 — **IVR254** Ø mm 26 al m L. 1650
RIVETTI Ø 3,5 x 7 mm 100 pezzi L. 300

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 μA - 50-0-50 μA - 100 μA - 200 μA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 8500
— 300 Vc.a. L. 11500
STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala
— dim. mm 75 x 75 - 0,8 A - 1,5 A - 25 A - 60 A - 80 A L. 4000
— dim. mm 95 x 95 - 0,8 A - 1,5 A - 5 A - 20 A - 50 A - 60 A 80 A - 100 A L. 5000 L. 3500

FANTINI

— dim. mm 140 x 140 - 0,8 A - 1,5 A - 2 A - 4 A - 10 A - 20 A - 30 A - 50 A - 100 A - 150 A - 250 A L. 3500
— dim. mm 75 x 75 - 100 V - 200 V - 400 V - 500 V L. 4000
— dim. mm 95 x 95 - 150 V - 200 V - 500 V L. 5000
— dim. mm 140 x 140 - 10 V - 150 V - 200 V - 250 V - 500 V

STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)
— 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4500
— 1,5 A - 3 A - 5 A L. 3600
— 10 A L. 3900
— 15 V - 30 V L. 4100
— 300 V L. 7300
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa **L. 300** in più.
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1700
— 100 μA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2100
— 100 μA f.s. - scala —30+5 dB L. 1700
— 0 centrale L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 μA f.s. L. 2500
— indicatori stereo 200 μA f.s. L. 3000
STRUMENTI CHINAGLIA a b.m. dim. 80 x 90 foro Ø 48 con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo: 5 A - 50 V L. 5500
STRUMENTI SHINOHARA 5 A L. 7500
TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800

MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1002 o MA1012 - da rete - 24 ore con sveglia L. 15000
MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1003 - 24 ore, oscillatore incorporato, alimentazione 12 Vcc L. 22500
ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/V L. 34000
MULTITESTER PHILIPS UTS003 - 20 kΩ/V con borsina L. 25000
MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V con borsina in similpelle L. 30000
MULTIMETRO DIGITALE PANTEC mod. PAN2000 a cristalli liquidi (3 cifre e 1/2 - altezza 19 mm). Resistenza d'ingresso 1 MΩ. E' in grado di misurare tensioni e correnti continue e alternate, resistenze e capacità in 5 portate. Precisione ±0,3 % ±1 digit. Inoltre ha incorporato un generatore di segnali per ricerca guasti. Alimentazione interna. **L. 200000**
OSCILLOSCOPIO PANTEC P73 a singola traccia. 0÷8 MHz - 3 pollici L. 280000
OSCILLOSCOPIO PANTEC P78-2CH a doppia traccia 0÷10 MHz - 5 pollici L. 750000
ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200
ZOCCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. **L. 230** - 8+8 pied. divaric. **L. 280**
PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 14
ZOCCOLI per transistor TO-5 L. 150
ZOCCOLI per relay FINDER L. 400

CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 13500
CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω L. 23000

PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000
SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 150
SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 200
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 250
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 80
FUSIBILI 5 x 20 - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 50
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 200
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 150

PRESA PUNTO-LINEA L. 180
SPINA PUNTO-LINEA L. 200
PRESE RCA L. 200
SPINE RCA L. 180

BANANE rosse e nere L. 70

BOCCOLE volanti L. 160
BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4 cad. L. 160

MORSETTI rossi e neri L. 250

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300
PRESA JACK bipolare Ø 6,3 L. 250
PRESA JACK volante mono Ø 6,3 L. 250
SPINA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180
PRESA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180
RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm→Jack Ø 3,5 mm L. 400
SPINA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400
SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3 L. 750
PRESA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400
PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3 L. 550
PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3 L. 400
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 65 L. 150
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 L. 90
PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia L. 1000
PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero L. 400

CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 cad. L. 750
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE L. 1400
DOPPIO MASCHIO VOLANTE L. 1300
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1600
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 350
CONNETTORI AMPHENOL BNC
— UG88 (maschio volante) L. 1000
— UG1094 (femmina da pannello) L. 800
CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s. L. 800

PULSANTI normalmente aperti L. 300
PULSANTI normalmente chiusi L. 300
MICROSWITCH a leva lunga **Cherri** 250 Vca/5 A - 20x12x6 L. 500
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 1400
MICRODEVIATORI 1 via L. 800
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1000
MICRODEVIATORI 1 via **3 pos.** L. 1100
DEVIATORE A SLITTA 2 vie 2 pos. L. 300
DEVIATORI 3 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 850
INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 600
BIT SWITCH per c.s. — 3 poli L. 900
— 4 poli L. 1150
— 7 poli L. 1800

COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1800
COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1800
COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1500

CAPSULE A CARBONE Ø 38 L. 300
CAPSULE PIEZO Ø 25 L. 850
CAPSULE per ultrasuoni 40 kHz L. 1500

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 40 mm L. 2300
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 50 mm L. 3500
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 70 mm L. 4500
MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato

F16/20	L. 700	L25/19	L. 750
F25/22	L. 850	L40/19	L. 1000
H25/15 nere	L. 850	N14/13	L. 600
J20/18	L. 700	R14/17	L. 650
K25/20	L. 750	R20/17	L. 700
K30/23	L. 800	R30/17	L. 900
G18/20	L. 650	T18/17	L. 650
G25/20	L. 750	U16/17	L. 650
L18/12	L. 600	U18/17	L. 650
L18/19	L. 650	U20/17	L. 700
L25/12	L. 650	V18/18	L. 650

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.

PACCO da 100 resistenze assortite L. 1000
» da 100 ceramici assortiti L. 1500
» da 100 condensatori assortiti L. 1600
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1800

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 2000
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - - 120 x 90 L. 1000

ALETTE per AC128 o simili L. 40
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 70
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 250
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— a U per due Triac o transistor plastici L. 250
— a U per Triac e Transistor plastici L. 150
— a stella per TO-5 TO-18 L. 100
— a bullone per TO5 L. 300
— alettati per transistor plastici L. 300
— a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 400
— per IC dual in line L. 250

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a quadruplo U con flangia cm 28 L. 1120
— con doppia alettatura liscio cm 20 L. 1700
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1700

MOTORINI SVIZZERI MAXON a bassa inerzia L. 7000
MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 1000
MOTORINO AEG 220 V a induzione, perno 28 mm x Ø3 L. 3000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, L. 1500
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 300
VENTOLA PLASTICA 4 pale foro Ø 3 mm L. 550

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V
— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 9000
— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 9600
VENTILATORI TANGENZIALI per rack (dim. 510 x 120 x 120) - motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento e trasformatore per 220 V L. 20000
VENTILATORI ROTRON o PABST a 3 pale 120 x 120 - 220 V L. 18200

FANTINI

segue materiale nuovo

CONTENITORI IN ALLUMINIO ESTRUSO ANODIZZATO CON COPERCHIO PLASTIFICATO AZZURRO

mm. 55 x 65 x 85	L. 3500	mm. 55 x 155 x 85	L. 4200
mm. 55 x 105 x 85	L. 3800	mm. 55 x 205 x 85	L. 4600

CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:
- BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 9000
- BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 10000

CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli L. 9000

Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato
- C1 (dim. 60 x 130 x 120) L. 3600
- C2 (dim. 60 x 170 x 120) L. 3800
- F1 (diam. 110 x 170 x 200) L. 10600
- F2 (dim. 110 x 250 x 200) L. 11000
- F3 (dim. 110 x 340 x 200) L. 13000
- F4 (dim. 80 x 170 x 200) L. 10650
- F5 (dim. 80 x 250 x 200) L. 11400
- P1 (dim. 60 x 170 x 120 x 30) a piano inclinato L. 3950
- P2 (dim. 60 x 220 x 120 x 30) a piano inclinato L. 4400
- P3 (dim. 60 x 270 x 120 x 30) a piano inclinato L. 4800

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio L. 3000

CONTENITORI IN ALLUMINIO SERIE M

M1	(mm 32 x 44 x 70)	845	M6	(mm 32 x 54 x 100)	985
M2	(mm 32 x 54 x 70)	865	M7	(mm 32 x 64 x 100)	1000
M3	(mm 32 x 64 x 70)	900	M8	(mm 32 x 73 x 100)	1035
M4	(mm 32 x 73 x 70)	935	M9	(mm 43 x 64 x 100)	1075
M5	(mm 32 x 44 x 100)	955	M10	(mm 43 x 70 x 100)	1100

CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 μF /1000 Vca	L. 500	2,3 μF / 900 Vca	L. 800
1,25 μF / 220 Vca	L. 500	2,5 μF / 400 Vca	L. 600
1,5 μF / 220 Vca	L. 550	3,5 μF / 650 Vca	L. 800

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450
COMPENSATORE ceramico 6÷40 pF L. 250

COMPENSATORI PHILIPS 2÷27 pF L. 250
COMPENSATORI CERAM. STETTNER 10÷40 pF L. 250
CONDENSATORI AL TANTALIO 33 μF / 3 V L. 50
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 μF / 3 V L. 43
CONDENSATORI 10 μF/15 V c.d. L. 100

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
30 μF / 10 V	40	2000 μF / 16 V	220	1500 μF / 30 V	280	160 μF / 50 V	150	500 μF x 2/70	600
150 μF / 12 V	70	3000 μF / 16 V	360	25 μF / 35 V	80	200 μF / 50 V	160	1000 μ / 70 V	500
500 μF / 12 V	80	4000 μF / 15 V	320	**100 μF / 35 V**	125	250 μF / 64 V	200	60 μF / 100 V	180
2000 μF / 12 V	150	5000 μF / 15 V	450	220 μF / 35 V	160	500 μF / 50 V	240	1000 μF / 100 V	1300
2500 μF / 12 V	200	15 μF / 25 V	55	1000 μF / 35 V	300	1000 μF / 50 V	400	2000 μF / 100 V	2200
5000 μF / 12 V	400	22 μF / 25 V	70	2 x 1000 μF / 35 V	400	1500 μF / 50 V	500	16 μF / 250 V	120
4000 μF / 12 V	300	47 μF / 25 V	80	2000 μF / 35 V	400	2000 μF / 50 V	650	32 μF / 250 V	150
10000 μF / 12 V	650	100 μF / 25 V	90	3 x 1000 μF / 35 V	500	3000 μF / 50 V	750	50 μF / 250 V	160
10 μF / 16 V	65	160 μ/ / 25 V	90	6,8 μF / 40 V	60	4000 μF / 50 V	1300	4 μF / 360 V	160
40 μF / 16 V	70	200 μF / 25 V	140	0,47 μF / 50 V	50	4700 μF / 63 V	1600	100 μF / 350 V	800
100 μF / 16 V	85	320 μF / 25 V	160	1 μF / 50 V	50	750 μF / 70 V	300	500 μF / 100 V	250
220 μF / 16 V	120	500 μF / 25 V	200	2,2 μF / 63 V	60				
470 μF / 16 V	150	1000 μF / 25 V	280	5 μF / 50 V	70				
1000 μF / 16 V	160	2000 μF / 25 V	400	10 μF / 50 V	80				
		3000 μF / 25 V	450	47 μF / 50 V	100				
		4000 μF / 25 V	800	100 μF / 50 V	130				

- 50+100 μF / 350 V L. 800
- 15+47+47+100 μF / 450 V L. 400
- 800 μF / 63 Vcc per timer L. 150
- 1000 μF / 70-80 Vcc per timer L. 150
- 200 μF / 300 V assiali L. 1200

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L. 25	22 nF / 50 V	L. 50	6,8 nF / 630 V	L. 55	82 nF / 400 V	L. 100
3,9 pF / 50 V	L. 25	50 nF / 50 V	L. 65	8,2 nF / 100 V	L. 60	82 nF / 630 V	L. 110
4,7 pF / 100 V	L. 25	100 nF / 50 V	L. 80	8,2 nF / 630 V	L. 65	0,12 μF / 100 V	L. 100
5,6 pF / 100 V	L. 25	220 nF / 50 V	L. 100	10 nF / 100 V	L. 45	0,12 μF / 160 V	L. 110
10 pF / 250 V	L. 25	330 nF / 3 V	L. 50	10 nF / 1000 V	L. 55	0,15 μF / 400 V	L. 120
15 pF / 100 V	L. 30	50 pF ±10 % - 5 kV	L. 25	12 nF / 250 V	L. 55	0,18 μF / 100 V	L. 120
22 pF / 250 V	L. 30	**CONDENSATORI POLIESTERI**		12 nF / 400 V	L. 60	0,18 μF / 160 V	L. 120
27 pF / 100 V	L. 30	22 pF / 400 V	L. 25	15 nF / 630 V	L. 80	0,18 μF / 400 V	L. 125
33 pF / 100 V	L. 30	27 pF / 125 V	L. 25	18 nF / 100 V	L. 80	0,22 μF / 63 V	L. 110
39 pF / 100 V	L. 30	56 pF / 125 V	L. 30	18 nF / 250 V	L. 60	0,27 μF / 63 V	L. 120
47 pF / 50 V	L. 30	220 pF / 1000 V	L. 40	18 nF / 1000 V	L. 75	0,27 μF / 125 V	L. 130
68 pF / 50 V	L. 30	330 pF / 1000 V	L. 40	27 nF / 160 V	L. 65	0,27 μF / 250 V	L. 140
82 pF / 100 V	L. 35	680 pF / 1000 V	L. 45	27 nF / 1000 V	L. 70	0,27 μF / 400 V	L. 150
100 pF / 50 V	L. 35	820 pF / 1000 V	L. 45	33 nF / 100 V	L. 70	0,39 μF / 250 V	L. 130
220 pF / 50 V	L. 35	1 nF / 100 V	L. 35	33 nF / 250 V	L. 75	0,47 μF / 400 V	L. 140
330 pF / 100 V	L. 35	1 nF / 1000 V	L. 45	39 nF / 160 V	L. 75	0,47 μF / 630 V	L. 40
470 pF / 50 V	L. 35	2,2 nF / 160 V	L. 35	47 nF / 100 V	L. 75	0 68 μF / 63 V	L. 140
560 pF / 100 V	L. 35	2,2 nF / 1000 V	L. 50	47 nF / 250 V	L. 80	0,68 μF / 100 V	L. 150
1 nF / 50 V	L. 40	2,7 nF / 160 V	L. 45	47 nF / 400 V	L. 85	0,68 μF / 400 V	L. 170
1,5 nF / 50 V	L. 40	3,3 nF / 2000 V	L. 55	47 nF / 1000 V	L. 40	1 μF / 630 V	L. 500
2,2 nF / 50 V	L. 40	3,9 nF / 160 V	L. 50	56 nF / 100 V	L. 80	1,2 μF / 400 V	L. 180
5 nF / 50 V	L. 40	4,7 nF / 100 V	L. 50	56 nF / 400 V	L. 85	1,5 μF / 250 V	L. 190
10 nF / 50 V	L. 50	4,7 nF / 1000 V	L. 60	68 nF / 100 V	L. 85	1,8 μF / 250 V	L. 200
15 nF / 50 V	L. 50	5,6 nF / 630 V	L. 55	68 nF / 400 V	L. 90	2,2 μF / 125 V	L. 200
		6,8 nF / 100 V	L. 50	68 nF / 630 V	L. 95	3,3 μF / 63 V	L. 150
				82 nF / 100 V	L. 90	4 μF / 100 V	L. 240

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

μA711	L. 350	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
ASY29	L 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 40

1N4148 con piedini piegati per c.s. L. 25
DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A L. 100
DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15 L. 350

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000
RELAY GTE 24 V / 1 A - 6 sc. per c.s. L. 1500
REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti L. 1500

CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 150

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 800
SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3500

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 300

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 200

TELEX 76077 EURO
CABLE EUROIMPORT ROMA

Via Spalato, 11/2 - 00199 ROMA (Italy) Telefoni 837477 - 8312123
Campetto, 10-21 - 16123 GENOVA (Italy) Telefono 280717

grifo 40016 S.Giorgio di Piano - (BO) Tel.(051) 892052

NUOVO!

KIT « DP 300 » 3 cifre 1 Vfs+mascherina

KIT « DP 312 » 3 ½ cifre
Disponibile con 2 Vfs oppure 200 mVfs.

KIT « DP 334 » 3 ¾ cifre
Nuovissimo DPM con 3 3/4 cifre (4000 punti di misura), 400 mVfs. Caratteristiche di massima, come DP312.
I circuiti stampati, eseguiti con caratteristiche professionali, sono in vetronite con serigrafia dei componenti e con le piste del DPM in Stagno-Piombo, per garantire la massima affidabilità del circuito nel tempo.
Grazie ai moduli della serie « VR » non vi sono più problemi nella messa a punto e taratura del DPM, il quale con questo sistema, risulta già tarato ed in grado di operare dopo l'ultima stagnatura. I Kit comprendenti il modulo della serie « VR » sono contrassegnati con « M ».

DP 300	Montato e collaudato + mascherina	L. 21.000+IVA
DP 312R	Alim. + 5 V 150 mA	L. 27.500+IVA
DP 312RM	Alim. + 5 V 150 mA	L. 29.500+IVA
DP 312L	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	L. 29.500+IVA
DP 312LM	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	L. 31.500+IVA
DP 312	Montato e collaudato	L. 39.500+IVA
DP 334L	Alim. 7:15 Vcc 5;11 Vac	L. 36.500+IVA
DP 334LM	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	L. 38.500+IVA
DP 334	Montato e collaudato	L. 46.500+IVA
VR2, VRO2, VRO4	cad.	L. 6.000+IVA
Mascherina rossa,	cad.	L. 2.000+IVA
Schemi applicativi		L. 1.000+IVA

Disponiamo inoltre di partitori resistivi ad alta stabilità per ottenere le portate 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 V; 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 mA; convertitori AC-DC; convertitori Ω-DC; termometro (per DP312) con lettura da —55 a +125 C°; indicatori luminosi con sedici LED piatti; ecc.

AMPLIFICATORE 30 W HI-FI, montato e collaudato **L. 13.500+IVA**

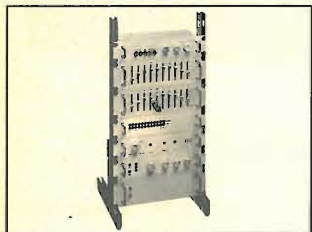
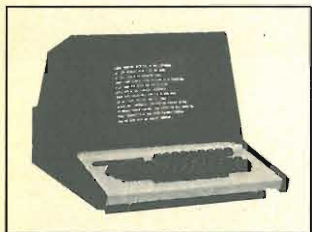
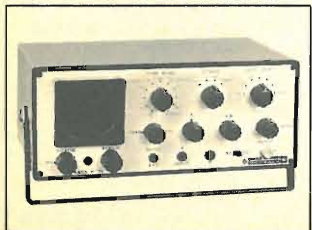
Negli ordini specificare la tensione di fondo scala che si desidera.

CONDIZIONI DI VENDITA. Pagamento in contrassegno - Pagamento anticipato a mezzo c/c postale n. 11489408; aggiungere L. 1.000 per spese postali.

superduo

divisione elettronica
vendita per corrispondenza

sintetizzatore

pianoforte

tower

terminale video

oscilloscopio

finalmente!

allo scopo di migliorare il servizio di vendita per corrispondenza è stata realizzata la fusione fra due delle più qualificate ditte del settore:
GRAY ELECTRONICS
ELETTRONICA RICCI
per cui da oggi la SUPERDUO è in grado di offrire quanto segue:

- **vendita di dispositivi elettronici avanzati delle migliori case**
- **documentazione tecnica a tutti i livelli**
- **merce reclamizzata interamente disponibile a stock**
- **tempo medio di evasione ordini 24 ore**
- **assistenza tecnica qualificata**
- **qualità e garanzia dei prodotti**

sono da ritenere validi, oltre a quelli pubblicati su questa pagina, gran parte dei prodotti reclamizzati dalle ditte GRAY e RICCI sulle riviste precedenti.

continua così pure presso le sedi delle due ditte la vendita diretta di tutti gli articoli.

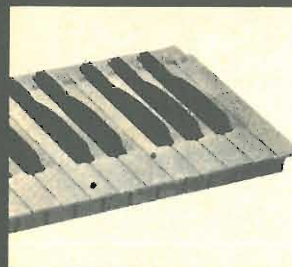
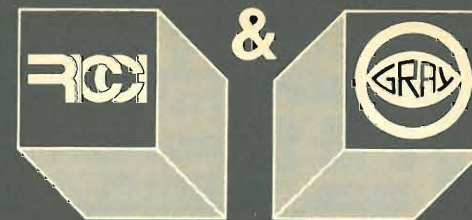
PRODOTTI DISPONIBILI:
DIODI
PONTI
TRANSISTOR
INTEGRATI
MOSFET DI POTENZA
TRANSISTOR R.F.
TRANSISTOR GIAPPONESI
INTEGRATI LSI
CONTENITORI METALLICI
MINUTERIE
KITS
STRUMENTAZIONE
LETTERATURA TECNICA
ECC.

PRINCIPALI CASE TRATTATE:
HEWLETT-PACKARD
MOTOROLA
TRW
FAIRCHILD
NATIONAL
TEXAS
SILICONICS
INTERSIL
EXAR
GENERAL INSTRUMENT
FEME
GANZERLI
CONTRAVES
RICCI KIT

SUPERDUO (divisione elettronica) Cislago (VA) via Tagliamento 1
tel. provvisorio 031/278044 - 02/9630672
GRAY ELECTRONICS Como via Castellini 23 tel. 031/278044
ELETTRONICA RICCI Cislago (VA) via C. Battisti 792 tel. 02/9630672
Gallarate (VA) via Postcastello 16 tel. 0331/797016
Varese via Parenzo 2 tel. 0332/281450

superduo

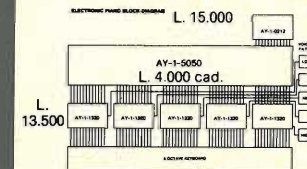
divisione elettronica
vendita per corrispondenza

Cislago (VA) via Tagliamento 1
tel. provvisorio 031/278044 - 02/9630672

tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI CONTATTI
E BASETTA RAMATA
(garanzia 6 mesi)

2 ottave	L. 24.000
3 ottave	L. 32.000
3 ottave e ½	L. 39.000
4 ottave	L. 43.000
5 ottave	L. 53.000

disponiamo anche di doppie tastiere a più contatti

eccezionale pianoforte elettronico

L. 15.000
AY-1-5050
L. 4.000 cad.
L. 13.500
circuiti stampati L. 45.000

kit comprendente esclusivamente:
1 - AY-1-0212 generatore ottave
12 - AY-1-5050 divisori
5 - AY-1-1320 generatori suono pianoforte
A L. 79.500

Con tastiera 5 ottave solo L. 120.000

UM 1261 ASTEC

modulatore audio per TV game
Il suono del TV game esce direttamente dall'altoparlante TV

UM 1261 L. 6.000

joystick

a 4 potenziometri da 100K L. 6.500
a 2 potenziometri da 200K L. 4.800

transistor R. F.

2N 4427	1watt	175 Mhz	12v	L. 1.650	VHF
2N 5589	3watts	240 Mhz	12v	L. 8.500	VHF
2N 6081	15watts	300 Mhz	12v	L. 12.500	VHF
TP 2123	22watts	175 Mhz	12v	L. 17.300	VHF
2N 6082	25watts	300 Mhz	12v	L. 18.500	VHF
2N 6083	30watts	300 Mhz	12v	L. 23.500	VHF
2N 6084	40watts	300 Mhz	12v	L. 26.000	VHF
2N 5643	40watts	175 Mhz	28v	L. 29.000	VHF
PT 9783	80watts	100 Mhz	28v	L. 39.500	VHF
TP 9382	175watts	108 Mhz	28v	L. 99.500	VHF
2N 4429	1watt	1 Ghz	28v	L. 4.500	UHF
MRF 450	50watts	30 Mhz	12v	L. 23.000	HF
MRF 453	60watts	30 Mhz	12v	L. 32.500	HF
MRF 454A	80watts	30 Mhz	12v	L. 39.700	HF

TRANSISTOR Q CONTROLLATO AD ALTO GUADAGNO
MRF 316 80 watts da 300, 200 Mhz 28 v L. 69.000 VHF
con 4 watts di potenza Input fornisce oltre 100 watts di uscita.

MODULO DI POTENZA
MF 20 200 mW input ÷ 20 W out L. 68.500 VHF
larga banda da 88 a 108 Mhz

UM 1111 E 36 ASTEC

modulatore UHF bianco/nero TV CH36 per TV game

UM 1111 E 36 L. 6.500

UM 1163 ASTEC

modulatore per TV colore PAL CH30 CH36
Per trasformare i vostri TV game B/N in colore

UM 1163
L. 15.500

tastiera alfanumerica 53 tasti

montata L. 115.000
in kit L. 99.000

caratteristiche:
uscita codice ASCII parallelo / TLL compatibile

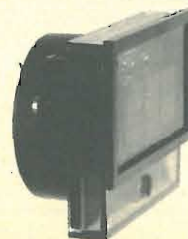
VAB-2

- interfaccia video
- alimentazione singola
- 16 linee 64 caratteri
- 8 bit ASCII o 5 bit Baudot

con una tastiera e un modulatore TV si realizza un terminale video completo.
L. 265.000

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento contrassegno più spese di spedizione

TUTTI I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA

voltmetro DV3

il primo voltmetro digitale 3 digit che sostituisce DIRETTAMENTE lo strumento analogo della misura 60×70.

Fondo scala +999 mV −99 mV
Alimentazione singola da 3 a 15 V

Montato L. 28.000
In kit L. 24.000

alimentatore

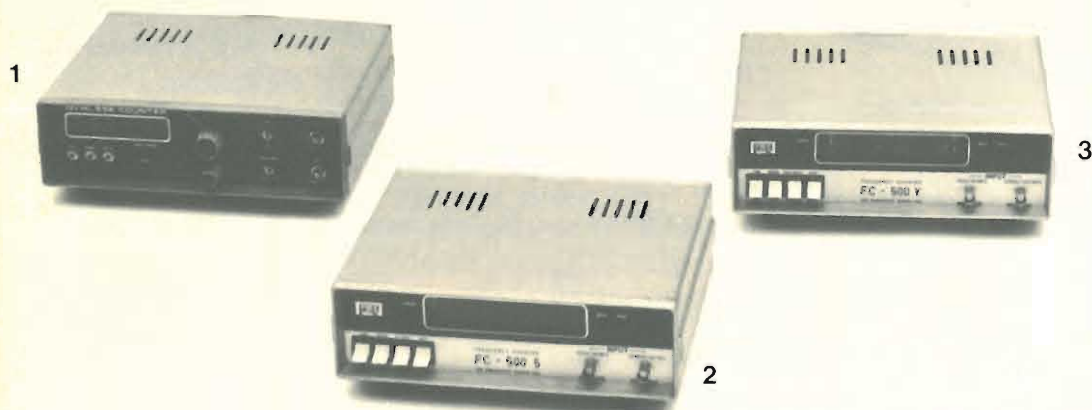
COMBINAZIONE BD
Permette di realizzare alimentatori variabili a forte corrente (15A), protetti contro il C. C.
Consiste in: 1 circuito stampato
1 μA 723 voltage regulator
1 ponte da 25A
1 2N3771 (finale potenza da 30A) - 1 TIP31 driver.
Fornito con documentazione
L. 12.000

28071 borgolavezzaro - novara - italy
via g. gramegna, 24 - tel. (0321) 85356

ARRIVANO I NOSTRI

1

3

2

1) HL556 COUNTER - a sei digit CONTATORE di

Frequenza: da 5 Hz a 300-600 MHz (1000-1500 MHz optional)
Periodo : da 500 μsec a 200 msec
Tempi : con risoluzione da 1/10 sec. e 1/10000 sec.

2) FC 500 5 FREQUENCY COUNTER up to 1300 MHz (1500 MHz optional)
FC 500Y1 FREQUENCY COUNTER up to 1000 MHz

3) FC 500 Y FREQUENCY COUNTER up to 500 MHz

HL 856B 600 MHz PRE-SCALER

Predivisore per 10 con out a TTL level - Alimentazione a +5 V e +8 ÷24 V. cc - Sensibilità 20 mV. Dimensioni: mm 92x26x26

HL 856C 1100 MHz PRE-SCALER

Predivisore per 1000 con out a TTL level - Alimentazione +5 V. cc - Sensibilità da 30 a 400 mV.

HL 856B & 856C COMPATIBILI CON TUTTI I FREQUENZIMETRI ESISTENTI IN COMMERCIO.

distribuiti in esclusiva in Italia dalla

Commital s.n.c.
Via Spezia, 5 - 43100 PARMA
Tel. (0521) 50775

CERCAMETALLI

Col **VFL 1000** il ricercatore esperto riesce a stabilire un'intesa perfetta. L'apparecchio trasforma l'intelligenza dell'uomo in sensibilità particolare.
Raccomandato anche per usi industriali, per la sua ampia fascia di discriminazione che consente di selezionare i metalli di cui si vuole effettuare la ricerca.

CARATTERISTICHE TECNICHE
● Strumento indicatore di sintonia ad alta sensibilità e precisione ● Controllo dello stato di carica delle batterie ● Presa per cuffia: 32 Ω ● Alimentazione: 2 batterie da 9 V tipo II/0907-30 ● Durata delle batterie: circa 60 ore ● Corrente max assorbita durante l'uso: 60 mA - Peso: 1,5 Kg.

VFL 1000

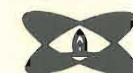
TR 400 sensibile ai metalli nobili, e, in genere, ai non ferrosi.
Segnala in modo diverso gli oggetti sepolti, svelando prima dello scavo la natura del metallo di cui sono formati.
Ampia superficie di ispezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE
- Strumento indicatore di sintonia ad alta sensibilità e precisione.
- Controllo stato di carica delle batterie.
- Presa per cuffia: 32 Ω
- Alimentazione: 2 batterie da 9 V tipo II/0907-30
- Durata delle batterie: circa 80 ore
- Corrente max assorbita durante l'uso: 40 mA
- Peso: 1,3 Kg

IB 300

IB 300 utilizza il principio del bilanciamento a induzione.
La doppia regolazione della sensibilità consente il risultato ottimo nella penetrazione.
Adattabile a ogni tipo di terreno, distingue con diversi segnali la natura dei metalli.

CARATTERISTICHE TECNICHE
- Strumento indicatore di sintonia ad alta sensibilità e precisione.
- Controllo stato di carica delle batterie.
- Presa per cuffia: 32 Ω
- Alimentazione: 2 batterie da 9 V tipo II/0907-30
- Durata delle batterie: circa 80 ore
- Corrente max assorbita durante l'uso: 40 mA
- Peso: 1,3 Kg

TR 400

C-SCOPE

DISTRIBUITI DALLA GBC

1 GHz!!!

1 Miliardo di cicli al secondo

MINI FREQUENZIMETRI AD UN PREZZO ECCEZIONALE

Il non plus ultra della compattezza.

MODELLI BREVETTATI

MINI FREQUENZIMETRI PROGRAMMABILI

➤ 9,6 x 3 x 13 Prof.

➤ 16,5 x 3 x 13 »

Vasta scelta di Modelli

Per BF	0,1 Hz	÷	500 Khz
» MF	500 Khz	÷	160 Mhz
» HF	50 Mhz	÷	1,1 Ghz

- Il mini frequenzimetro più piccolo e versatile esistente in commercio, all'avanguardia nelle specifiche tecniche.
- Programmabile mediante microswitch, contraves, o direttamente a diodi.
- Possibilità della lettura della frequenza anche in ricezione.
- Compatibile con qualsiasi apparato commerciale.
- Alimentazione: 12 V - 12 V + nichel cadmio - 12 V + 220 V 50 Hz, a scelta.

Favoloso!!!

Mini frequenzimetro digitale 50 Mhz **in scatola di montaggio** risoluzione 100 Hz, Tecnologia CMOS, quarzo 5 MHz alimentazione 11-14 Volt D.C. 200 mA. **L. 50.000** + L. 2.000 spese spediz.

Programmatore per detto **in scatola di montaggio** **L. 10.000** + L. 2.000 spese spediz.

Prescaler 1 GHz con uscita divisa per 1000 compatibile con qualsiasi frequenzimetro, montato e collaudato **L. 40.000** + L. 2.000 spese spediz.

In preparazione: convertitore tensione frequenza da abbinare al frequenzimetro per vari usi: voltmetro, misure di temperatura ecc...

Richiedere depliant con prezzi inviando L. 500 anche in francobolli a:

Ditta FEDERICO RONCELLI

Via B. Briosco, 7 27100 - **PAVIA** - Tel. **(0382) 465298**

NEC

concessionaria per l'Italia

MELCHIONI

CQ-P-2200 E

Ricetrasmettitore FM portatile/mobile.

12 canali. 1/3 W.

Quarzato RO÷R 9.

Presentiamo la linea completa Yaesu FT 901 DM

Gamma di ricezione: 0,25 - 29,9 MHz
Mode: AM, SSB, CW
Sensitività: SSB/CW - Meglio di 0,7 μV su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2 μV su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)
Selettività: SSB/CW ± 1,5 KHz (-6 dB), ± 4 KHz (-50 dB) - AM ± 3 KHz (-6 dB), ± 7 KHz (-50 dB)
Stabilità: meno di ± 500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.
Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0,25 - 1,6 MHz 50 ohms non bilanciata da 1,6 - 29,9 - MHz
Impedenza speaker: 4 ohms
Uscita audio: 2 W.
Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 V AC, 50/60 Hz
Consumo: 25 VA
Misure: mm 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)
Peso: 7 Kg

RICEVITORE PER TUTTE LE BANDE DI COMUNICAZIONE RADIOAMATORI MOD. FRG-7 - YAESU

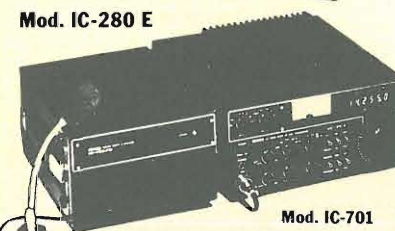
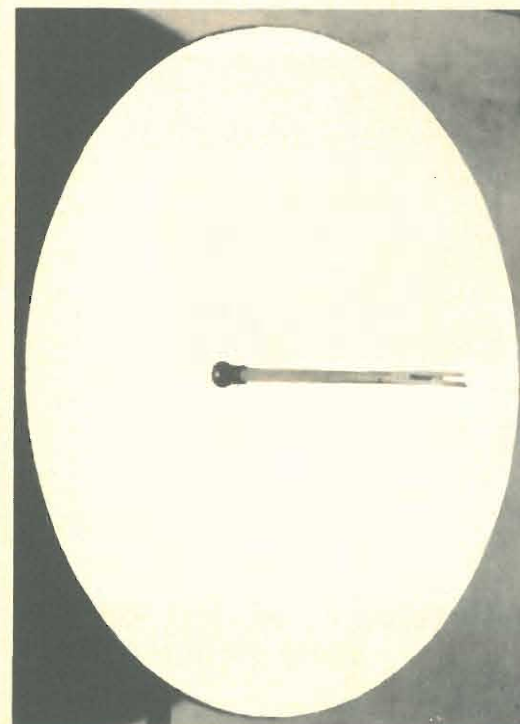
- Ampia versatilità - Copertura da 0,5 MHz a 29,9 MHz.
- Tre possibilità di alimentazione, in C.A., in C.C. e con batteria interna.
- Attenuatore a tre posizioni.
- Circuito di soppressione automatico del rumore.
- Eccezionale sensibilità ed eccellente stabilità.
- Selettore tono a 3 posizioni.

RICETRASMETTITORE PER I 2 METRI IN FM MOD. FT-227 R - YAESU

- Ricetrasmettitore FM mobile per i 2 metri completamente sintetizzato.
- 400 canali con copertura da 144 a 146 MHz.
- Circuito speciale di memoria per il richiamo di un qualsiasi canale prefissato.
- Incorpora il "TONE BURST" (inserimento automatico di chiamata).
- Protezione automatica di tutti i circuiti.
- Ricevitore di tipo supereterodina a doppia conversione con una sensibilità di 0,3 μV.
- Trasmettitore con modulazione in F3 e con uscita in RF 10 W e 1 W.

PREZZI A RICHIESTA

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 -
Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

PELLINI LORENZO

Via Magenta, 2 - 37045 LEGNAGO (VR)
Tel. (0442) 22549

Antenne Paraboliche

Ø Mt.	Db 1300 MHz	Db 5000 MHz	PREZZO
1	20	30	110.000
2	25	35	300.000
3	30	40	550.000

- Nell'ordine specificare la frequenza di lavoro.
- Pagamento contrassegno + spese spedizione.

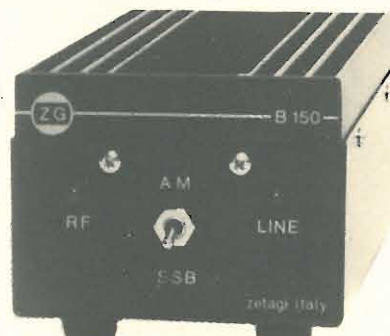
ALT!

I° comandamento CB:
« NON AVRAI ALTRO LINEARE AL DI FUORI DI ZETAGI »

BV1001
1 KW SSB
1 KW SSB - 500 W AM in uscita

BV130
200 W SSB - 100 W AM in uscita

B50 per mobile
90 W SSB - 45 W AM in uscita

B150 per mobile
200 W SSB - 100 W AM in uscita

NUOVO

Gli unici lineari controllati da un COMPUTER

Inviando L. 400 in francobolli
riceverete il nostro CATALOGO.

ZETAGI

via S. Pellico 2 - tel. (02) 9586378
20040 CAPONAGO (MI)

ALT!

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE C50

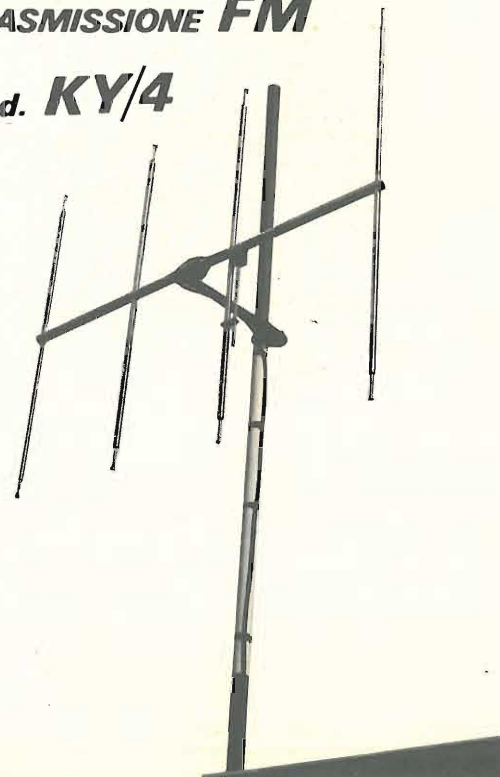
Frequenza ingresso 0,5-50 MHz
Impedenza ingresso 1 MΩ
Sensibilità a 50 MHz 50 mV; a 30 MHz 20 mV
Alimentazione 12 V (10-15 V)
Assorbimento 250 mA
6 cifre (display FND500)
6 cifre programmabili
Spegnimento zeri non significativi
Tecnologia C-MOS
Dimensioni: 160 x 38 x 190

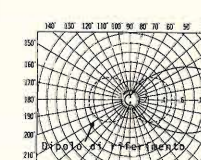
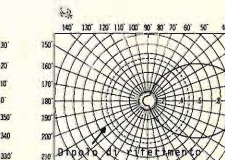
Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE-TRASMETTITORE per leggere direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione (adatto anche per SSB).
Somma o sottrae alla frequenza di ingresso qualsiasi valore compreso tra zero e 99.999,9 (con prescaler da zero a 999.999).
Per programmare è sufficiente inserire dei comuni diodi al silicio tipo 1N914 in appositi fori; non occorrono schede aggiuntive; per variare programma velocemente si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni.
IDEALE per CB: abbinato al VFO legge direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione, sia AM-FM che SSB.
IDEALE per VHF/UHF; si applica al VFO (con o senza prescaler a seconda che il VFO operi a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz).

ZETAGI
via S. Pellico, 2
20040 CAPONAGO (MI)
Tel. 9586378

MOD. C500 misura fino a 500 MHz
Chiedere catalogo generale inviando L. 400 in francobolli.
Spedizioni in contrassegno

ANTENNA DIRETTIVA PER TRASMISSIONE FM

Mod. KY/4

CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA DI IMPIEGO	:	da 86 a 105 MHz
BANDA PASSANTE	:	3 MHz
IMPEDENZA NOMINALE	:	50 Ohm
S.W.R.	:	1,5 : 1 O MEGLIO
MASSIMA POTENZA APPLICABILE	:	500 WATTS
GUADAGNO	:	9,5 dB
RAPPORTO AVANTI - INDIETRO	:	20 dB
CONNETTORE TERMINALE	:	TIPO « N »

Esempio di polarizzazione orizzontale — Esempio di polarizzazione verticale

QUESTO TIPO DI ANTENNA E' PARTICOLARMENTE INDICATO PER I COLLEGAMENTI DA PUNTO A PUNTO, DATO IL SUO STRETTO LOBO DI IRRADIAZIONE; E' DI FACILE ISTALLAZIONE E DI INGOMBRO RIDOTTO. -
QUESTA ANTENNA SI PRESENTA MOLTO ROBUSTA ED ELEGANTE, ESSENDO INTERAMENTE COSTRUITA IN OTTONE CROMATO.
VIENE FORNITA PRE-MONTATA E TARATA SULLA FREQUENZA VOLUTA.
E' POSSIBILE L'USO DI DUE O PIU' DIRETTIVE ACCOPPIATE, INCREMENTANDO COSI' ULTERIORMENTE IL GUADAGNO E LA DIRETTIVITA'.

A&A TELECOMUNICAZIONI s.n.c.
VIA MASACCIO, 1 - 41012 CARPI (Mo) - Tel. (059) 68.22.60

dell'ING. GIANFRANCO LIUZZI
viale Lenin, 8 - 70125 BARI - tel. (080) 419235

STAZIONE COMPLETA PER SSTV

— Applicabile direttamente a qualsiasi ricetrasmettitore, operante su qualsiasi frequenza, senza manometterelo.
— Consente la ricezione e trasmissione di immagini televisive a scansione lenta e registrazione delle stesse su qualsiasi registratore audio.
— E' perfettamente compatibile con i segnali in norma SSTV trasmessi da radioamatori di qualsiasi nazione.
— E' composta di due apparati, completamente realizzati con circuiti integrati.

MONITOR
— Costruzione modulare: 6 schede con connettori Amphenol a 22 pin e scheda EAT.
— Cinescopio a schermo piatto da 8 pollici, fosforo P7, deflessione 120°.
— Ingresso collegabile direttamente ai capi dell'altoparlante di qualsiasi ricevitore.
— Elevatissima sensibilità d'ingresso, che consente la ricezione di immagini chiare, anche con segnali deboli.
— Agganciamento dei sincronismi automatico, con possibilità di correzione manuale, per la ricezione di segnali fuori norme.
— Scansione continua, anche in assenza di segnale.
— Commutatore a pannello per il passaggio rapido fonia-SSTV, con possibilità di commutare su registrazione i segnali in arrivo o da trasmettere.
— Costruzione professionale in contenitore in alluminio anodizzato con dimensioni centimetri 25 x 19 x 35 e peso kg 7.

FLYING SPOT - LETTORE DI IMMAGINI
— Primo in Europa, costruito con sistema modulare, per uso in SSTV.
— Permette di trasmettere, convertite in segnale BF a norme SSTV, le immagini o scritte inserite nell'apposito sportello frontale.
— Funzionamento completamente automatico: non necessita, come per le telecamere, delle fastidiose operazioni di messa a fuoco e illuminazione esterna.
— Può funzionare ininterrottamente, senza pericolo di macchiare gli elementi sensibili, in quanto, al posto dei delicatissimi vidicon, usa tubi professionali fotomoltiplicatori.
— Elevatissima definizione, rispetto a quella ottenibile con le telecamere, adattate all'uso in SSTV.
— Generatore di sincronismi entrocontenuto ad alta stabilità.
— Ottica ad alta definizione e luminosità, appositamente costruita per tale applicazione.
— Realizzato in contenitore in allumino anodizzato, in linea con il monitor, di dimensioni cm 25 x 19 x 40 e peso kg 7.

Gli apparati suddetti vengono venduti esclusivamente montati, tarati e collaudati singolarmente nei nostri laboratori.

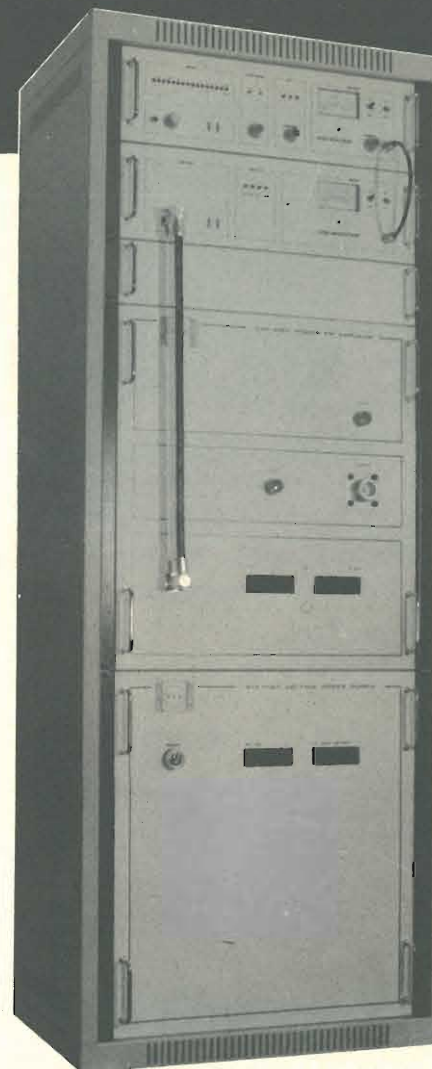
GARANZIA: 1 anno dalla data di consegna, su tutti i componenti, per riconosciuti difetti di fabbricazione o montaggio, e per apparecchi o schede resi franco nostri laboratori.

PREZZI DI VENDITA
Monitor SSTV 8 pollici L. 260.000 IVA compresa
Flying spot SSTV L. 340.000 IVA compresa

Sconto 5 % per acquisto dei due apparecchi insieme.

PAGAMENTO: all'ordine (spedizione gratuita).
1/3 all'ordine e 2/3 contrassegno (più spese di spedizione e di contrassegno, al costo).

QUASAR

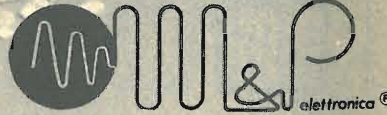
un programma avanzato per le tue trasmissioni f.m.

RISPONDENZA alle norme C.C.I.R.
STAZIONI da 100 a 4000 W
STRUMENTAZIONE di controllo digitale
ECCITATORI ad aggancio di fase e sintesi di frequenza sino a 2000 canali
POTENZE regolabili in continuità da 0 alla massima
PRODOTTI ARMONICI - 65 dB
2 ANNI DI GARANZIA

La ns. linea comprende inoltre:
MIXERS - BANCHI DI REGIA - ANTENNE
CAVI A NORME MIL - BOCCHETTONI LC .....

Mettiamo a Vs. disposizione per assistenza tecnica e consulenza, il ns. Staff. di tecnici ed il reparto ricerche, dotato di modernissime e sofisticate apparecchiature.

TUBI DI POTENZA "EIMAC" a magazzino.

PASCAL TRIPODO Elettronica - Firenze Via Bartolomeo della Gatta, 26/28
tel. 055/713369

Il suggerimento
Yaesu
del mese
YAESU
YAESU
la tecnologia
al servizio
dei radioamatori
NUOVO YAESU FT 7B
Frequenze
80m 3.5 - 4.0 MHz
40/45m 6.6 - 7.1 MHz
20m 14.0 - 14.5 MHz
15m 21.0 - 21.5 MHz
10mA 27.0 - 27.5 MHz
10mB 28.5 - 29.0 MHz
10mC 29.0 - 29.5 MHz
10mD 29.5 - 29.9 MHz
Alimentazione:
13.5 V DC ±10% - 10 A trasmettendo
0.6 A ricevendo
dimensioni
230 (base) x 80 (altezza) x 320 (profondità)
Peso: 5.5 Kg
Ricevitore
Sensibilità: 0,25 µV per 10 dB S/N.
Reiezione immagine: migliore di 60 dB - 80-15 mt
migliore di 50 dB - 10 mt
Reiezione IF: migliore di 50 dB.
Selettività: —6 dB: 2,4 KHz; —60 dB: 4 KHz.
Uscita audio: 3 W (10% THD).
Impedenza uscita audio: 40 Ohm
Trasmettitore
Emissione: LSB, USB, CW, AM.
Potenza in entrata: 100 W, SSB, CW - 25 W AM.
Soppressione portante: 50 dB al di sotto
dell'uscita nominale.
Soppressione banda laterale indesiderata:
50 dB (1000 Hz).
Emissone spurie: —40 dB.
Risposta in frequenza trasmettitore: 350-2700 Hz,
—6 dB.
Impedenza uscita antenna: 50 Ohm nominali.
Impedenza entrata microfono: 500 Ohm nominale.
L.939.000
IVA COMPRESA
TORINO
TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832
CARBONATE (Como)
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381
BRESCIA
RICCARDI - P.zza della Repubblica, 22 - Tel. 57591
AP60
il "Piú" della gang
L'AP60 è un amplificatore di potenza in grado di operare in AM ed SSB. La sua compattezza e robustezza lo rendono ideale per uso mobile mentre le caratteristiche di rilievo lo fanno ben figurare nella più sofisticata stazione fissa. È corredato di staffa da usarsi per il fissaggio nell'auto o come supporto di appoggio.
Frequenza di lavoro 26-30 Mhz; Potenza output minima 60W; Potenza input nom. 3, 5W; Potenza input max 5W; Assorbimento 7, 5A; Alimentazione 13, 8V; Impedenzainput 50 Ohm; impedenza output 50 Ohm.
Questa, come tutte le nostre apparecchiature, è GARANTITA.
60 W C.B. power amplifier
AP60
AP60
elettronica ®
M.P. elettronica Via Altamura 9
Tel. (059) 392343 - 41100 MODENA
A.G studio modena

TITOLI LIBRERIA ELETTRONICA

IN LINGUA ITALIANA

Jackson Editrice
Audio Handbook L. 9.500
Bugbook I L.18.000
Bugbook II L.18.000
Bugbook V L. 19.000
Bugbook VI L. 19.000
Manuale del Riparatore Radio-TV L. 18.500
Il Timer 555 L. 8.500
Microprocessori e loro applicazioni SC/MP L. 9.500

Edizioni CD
Dal transistor ai circuiti integrati L. 3.500
Il manuale delle antenne L. 3.500
Trasmettitori e Ricetrasmettitori L. 4.500
Alimentatori e Strumentazione L. 4.500
Come si diventa CB e Radioamatore L. 4.000
Il Baracchino CB L. 2.500

Publiedim
La televisione a colori L. 7.000
I circuiti integrati L. 5.000
L'oscilloscopio moderno L. 8.000
Il registratore e le sue applicazioni L. 3.000
Formulario della radio L. 3.000
Impiego razionale dei transistori L. 8.000
I semiconduttori nei circuiti elettronici L. 13.000
Il vademecum del tecnico Radio-TV L. 9.000
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000

C.P.M.
Microprocessori e microcomputer L. 21.200

Cataloghi Texas
Consumer Circuits L. 11.400
Set completo con cofanetto comprendente n. 8: Ttl+ttl supplement - Interface circuits - Linear controls - Optoelectronics memories - Bipolar microcomputer - Transistor and diodes vol. 1° - Transistor and diodes vol. 2° - Power - MOS memory L.35.000

TASCABILI
Muzzio & C.
Serie BTE
L'elettronica e la fotografia L. 2.400
Come si lavora con i transistor L. 2.400
Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400
La luce in elettronica L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400
Strumenti musicali elettronici L. 2.400
Strumenti di misura e verifica L. 3.200
Sistemi d'allarme L. 2.400
Verifiche e misure elettroniche L. 3.200
Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400
Come si lavora con i tiristori L. 2.400
Come si costruisce un tester L. 2.400
Come si costruisce un telecomando elettronico L. 2.400
Come si usa il calcolatore tascabile L. 3.200
Circuiti dell'elettronica digitale L. 2.400
Come si costruisce un alimentatore L. 3.200
Come si lavora con i circuiti integrati L. 2.400
Come si costruisce un termometro elettronico L. 2.400
Come si costruisce un mixer L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore FM L. 2.400

Serie MEA
Il libro degli orologi elettronici L. 4.400
Ricerca dei guasti nei radioricevitori L. 4.000
Cos'è un microprocessore? L. 4.000
Dizionario dei semiconduttori L. 4.400
L'organo elettronico L. 4.400
Il libro dei circuiti Hi-Fi L. 4.400
Guida illustrata al TV color service L. 4.400

Il circuito RC L. 3.600
Alimentatori con circuiti integrati L. 3.600
Il libro delle antenne teoria L. 3.600
Elettronica per film e foto L. 4.400
Il libro dell'oscilloscopio L. 4.400
Il libro dei miscelatori L. 4.400

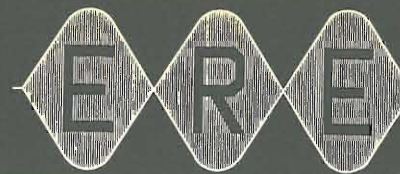
ROSTRO
Applicazioni circuiti integrati lineari L. 18.000
Circuiti integrati numerici L. 20.000
Misure con l'oscilloscopio in calcolatori e sistemi digitali L. 12.000
Dal microelaboratore al microcalcolatore L. 22.000

ECA
Equivalenze transistor europei L. 5.800
Equivalenze transistor USA e JAP L. 6.400
Equivalenze SCR TRIAC - DIAC - UJTs - PUTs L. 7.600
Equivalenze circuiti integrati operazionali L. 5.000
Equivalenze circuiti integrati regolatori di tensione L. 6.500
Equivalenze circuiti integrati digitali L. 9.000
Equivalenze per diodi raddrizzatori e zener L. 3.500
Dati tecnici transistor europei L. 3.500
Dati tecnici diodi raddr. e zener europei L. 3.500
Dati tecnici transistor americani L. 3.500
Dati tecnici transistor Jap. L. 3.500

Edizioni Celi
Microcomputer e Microprocessor L. 14.000

EDELEKTRON
Sistemi a Microcomputer Fondamenti e struttura vol. 1° L. 12.000
Sistemi a Microcomputer La realizzazione vol. 2° L. 14.000
Microprocessor e microcomputer vol. 1° L. 27.000
Microprocessor e microcomputer vol. 2° L. 31.800

Ordine minimo: L. 5.000 Spese di spedizione a carico del destinatario.

Elettronica Milanese 20128 MILANO - Via Cislaghi, 17 - Tel. 2552141 (4 linee ric. aut.)

equipaggiamenti radio elettronici

27049 STRADELLA (PV)
via Garibaldi 115
Tel. (0385) 48139

SHAK - TWO

RICETRASMETTITORE 144 MHz AM - FM - SSB - CW

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 100Hz
Alimentazione 12-14V DC 2,5A Max.
Dimensioni mm. 235×93×280

Prezzo I.V.A. compresa **L. 436.000**

CB 2001

RICETRASMETTITORE 27 MHz AM - FM - A VFO + CANALI

Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 300Hz
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.
Dimensioni mm. 185×215×55

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con frequenzimetro FEI+microfono a L. 298.000

ALTRI PRODOTTI

Trasmettitori - Amplificatori - Ripetitori e Antenne per radio libere.

HF200 Ricetrasmettitore HF stato solido a lettura digitale **L. 842.000**

XC 3 Commutatore di antenna 1 v 3 p. **L. 10.000**

Antenne HF-33 Direttiva 3 elementi tribanda
HF-4M Direttiva 4 el. monobanda
HF-3V Verticale tribanda 20-15-10
HF-2F Filare 40-80
HF-2V Verticale 40-80

I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA A:
CERIANA (IM) - CRESPI ELETTRONICA - tel. 0184-551093
PAVIA - REO ELETTRONICA - tel. 0382-465298
MILANO - DENKI di Pelati - tel. 02-2367660
VERONA - MAZZONI CIRO - tel. 045-44828
BOLOGNA - BOTTONI BERARDO - tel. 051-551743
FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - tel. 055-294974
SENIGALLIA - TOMASSINI BRUNO 16 TM - tel. 071-62596
ROMA - RADIOPRODOTTI S.p.A. - tel. 06-481281
ROMA - HF di Federici Alessandro - t. 06-857941-42
CAMPOBASSO - MAGLIONE ANTONIO - tel. 0874-93724

MOBIL 10

RICETRASMETTITORE 144 MHz AM - FM

Caratteristiche tecniche

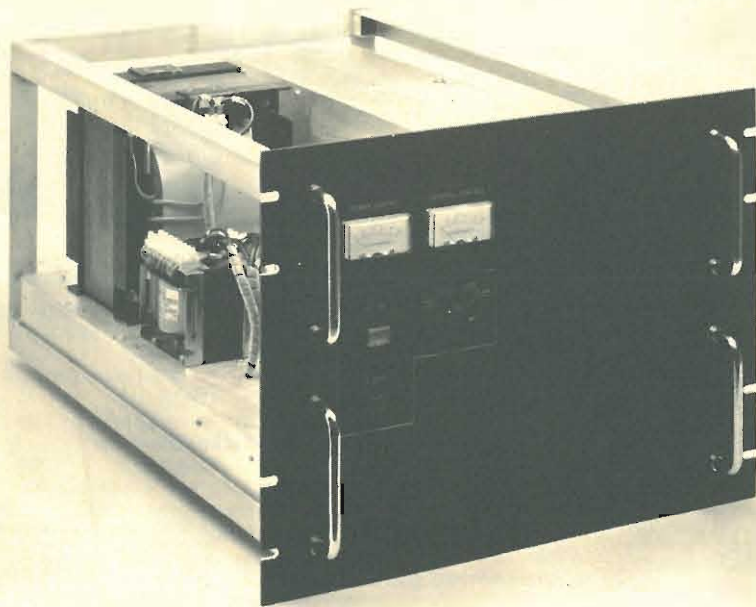
Completamente a stato solido
VFO a conversione stabilità 500Hz
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.
Dimensioni mm. 180×50×205

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con frequenzimetro FEI+microfono a L. 298.000

TETRALINE

SISTEMI PER TELECOMUNICAZIONI
CONTROLLI INDUSTRIALI
ELABORAZIONE E GESTIONE DATI

Via Colotti, 10 - **35100 PADOVA** - Tel. (049) 61.60.05

AMPLIFICATORE R.F. Mod. 700/C - Caratteristiche tecniche: frequenza 88 ÷ 108 Mhz - Potenza R.F. 700 Watt out con 10 Watt in ingresso.

TRASMETTITORE Mod. 20/S con frequenza programmabile da pannello con commutatori Contraves. Frequenza 80.00 ÷ 109.99 Mhz con risoluzione 10 Khz. Potenza in uscita 0 ÷ 20 Watt, norme C.C.I.R.

PONTE RADIO Mod. 35/SFM con frequenza programmabile da pannello 80.00 ÷ 109.99 Mhz. Doppia conversione front end a larga banda. Trasmettitore come Mod. 20/S.

PONTE RADIO Mod. 36/S400 con frequenza programmabile da pannello 400 ÷ 450 Mhz. trasmettitore come Mod. 20/S.

I PONTI RADIO SONO DISPONIBILI A RICHIESTA SU ALTRE FREQUENZA.

FILTRO CAVITÀ Mod. HQ. 1000 - Frequenza 88 ÷ 106 Mhz. Perdita di inserzione max. 1 dB. Attenuazione + 1 Mhz - 14 dB, + 15 Mhz - 50 dB. W.S.R. 1.05 a centro banda.

ENCODER STEREO professionale Mod. 53/ES.

SISTEMI DI ANTENNE professionali.

SISTEMI TV banda IV, V.

TRASMETTITORE TV sintetizzato banda IV o V.

SISTEMI DI TELEMISURA per ponti radio e impianti poco accessibili.

SISTEMI AUTOMATICI DI PROTEZIONE delle apparecchiature.

Su ordinazione **AMPLIFICATORE R.F.** da 5 KW con tubi 4CX - 1500A.

Realizzazione su specifiche di sistemi di controllo e gestione di stazioni radio-televisive a microprocessore.

MINICOMPUTER GENERAL PURPOSE programmabile in **BASIC** con terminale **CRT** e tastiera **ASCII,** memoria di massa a **cassette** o **floppy-disk,** uscita per stampante, firmware a richiesta.

SIRENA ELETTRONICA DI ELEVATA POTENZA E RIDOTTO CONSUMO UK 11 W

Circuito elettronico completamente transistorizzato con impiego di circuiti integrati.
Protezione contro l'inversione di polarità.
Facilità di installazione grazie ad uno speciale supporto ad innesto.
Adatta per impianti antifurto - antincendio - segnalazioni su imbarcazioni o unità mobile e ovunque occorra un avvisatore di elevata resa acustica.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	**12 Vc.c.**
Resa acustica:	**> 100 dB/m**
Assorbimento:	**500 mA max**
Dimensioni:	**ø 131 x 65**

OROLOGIO-SVEGLIA DIGITALE UK 821

Finalmente un orologio da comodino che non disturba il sonno con il suo ticchettio, vi sveglia con la massima delicatezza e tiene conto dell'esigenza dell'ultimo pisolino prima di alzarsi.
Interruttori al tocco per la fermata totale o temporanea della sveglia (SNOOZE).
Segnalazione di mancanza di corrente.
Forma elegante e funzionale che si adatta con qualsiasi tipo di arredamento.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	**220 Vc.a. - 50 Hz**
Base tempi:	**freq. rete**
Quadrante:	**24 ore con AM-PM**
Assorbimento:	**2 V/A**
Dimensioni:	**140 x 56 x 100**

CARICATORE AUTOMATICO PER PROIETTORE DI DIAPOSITIVE

UK 873

Il circuito comanda l'avvicendamento automatico delle diapositive nel proiettore, utilizzando una pista di registratore stereo per il segnale di comando, e l'altra per il commento sonoro.

CARATTERISTICHE TECNICHE

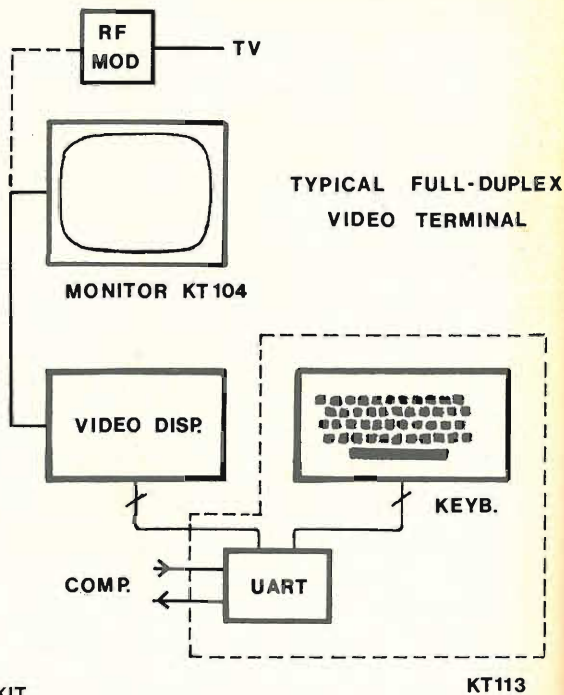
Alimentazione:	**9 Vc.c.**
Assorbimento max:	**50 mA**
Intensità max sui contatti:	**10 A**
Dimensioni:	**146 x 77 x 33**

DISTRIBUITI DALL'ORGANIZZAZIONE DI VENDITA GBC

MICROPROCESSORISTI
PERSONAL COMPUTERISTI
HOBBYSTI
SPERIMENTATORI

Risolvete tutti i Vostri problemi di terminale video con la nuova linea di KITS "KFT Engineering"

RF MOD — TV

MONITOR KT 104

TYPICAL FULL-DUPLEX VIDEO TERMINAL

VIDEO DISP. — KEYB.

COMP. — UART

KT113

KK 220 ASCII Video Display

- 1024 caratteri
- 16 linee DA 64 caratteri
- Ingresso ASCII parall.
- Comandi di cursore
- Comandi manuale LF e Home
- Auto scrolling
- CRT controller
- Uscita video a norma CCIR
- Alimentazione 12 V.
- Dimensioni 205×200 mm

KIT L. 158.00.= montato e collaudato L. 183.000.=

KK 213 ASCII/BAUDOT Keyboard

- 52 tasti
- uscita dati parall.
- Codice ASCII e BAUDOT
- Passaggio auto. lett. & cif.
- 4 tasti definibili (switch)
- N-key rollover
- Alimentazione 5 V.
- Dimensioni 300×160 mm

KIT L. 132.000.= montato e collaudato L. 152.000.=

KK 215 UART interface

- Funz. locale e on-line
- 3 velocità: 110/300/1200 Baud
- Selez. parola (5/7 bit) parità bit stop
- Clock a quarzo
- 1/0 livello TTL o EIA RS 232-C
- Alimentazione +5/-12 V.
- Dimensioni 205×100 mm.

KIT 53.000.= montato e collaudato L. 68.000.=

OFFERTA AL KIT
KK 220 + KK 213 + KK 215 L. 300.000.=

OFFERTA MINI-TERMINAL
KK 220 + KT 113 + KT 104 + Supporto L. 535.000.=

KT 113 ASCII-Keyboard
53 tasti - 3 velocità - 1/0 loop 20 mA-N/Key rollover - Repeat - montata e scatolata.

KT 104 Monitor
Schermo 12" - Finale video a larga banda - Alimentazione 220 V AC

NB. Tutti i Kits sono realizzati con C.S. a fori metallizzati e zoccoli per circuiti integrati.
I prezzi si intendono IVA esclusa.

Condizioni di vendita: Pagamento in contrassegno più spese postali.
Pagamento anticipato con versamento sul C.C.P. 10519221, spese postali a ns. carico.

M.F.E. Elettronica - P.O. BOX 491 - 22100 COMO 4 - Tel. 031-26 03 07

PUNTI DI VENDITA:

FERRARA - MORETTI FRANCO, Via Barbantini, 22 - Tel. 0532/32878
FIRENZE - CASA DEL RADIOAMATORE, Via Austria, 40/42/44 - Tel. 055/686504
CARBONATE - BASE ELETTRONICA, Via Volta, 61 - Tel. 0331/831381
FOSSANO (CN) - SERI MAURO, Via Risaglia, 16 - Tel. 0172/634529
TORINO - MINO CUZZONI, Corso Francia, 92 - Tel. 011/445168
ROMA - RADIO PRODOTTI, Via Nazionale, 240 - Tel. 06/463554
CATANIA - PAONE, Via Papale, 61 - Tel. 095/448510

FM: le tue idee.....la tua voce

LINEA FM C.T.E. INTERNATIONAL

KT 1010 - Trasmettitore mono da 20 Watt - Ideale per piccole stazioni radio e piccoli ponti ripetitori in VHF. Completo di wattmetro per la misurazione della potenza d'uscita.

KT 2200 - Trasmettitore sintetizzato stereofonico da 20 Watt - Trasmettitore da stazione dalle eccezionali caratteristiche, grazie al suo circuito a PLL, permette spostamenti di frequenza immediati e senza l'ausilio di personale tecnico. - **Versione monofonica KT 2000.**

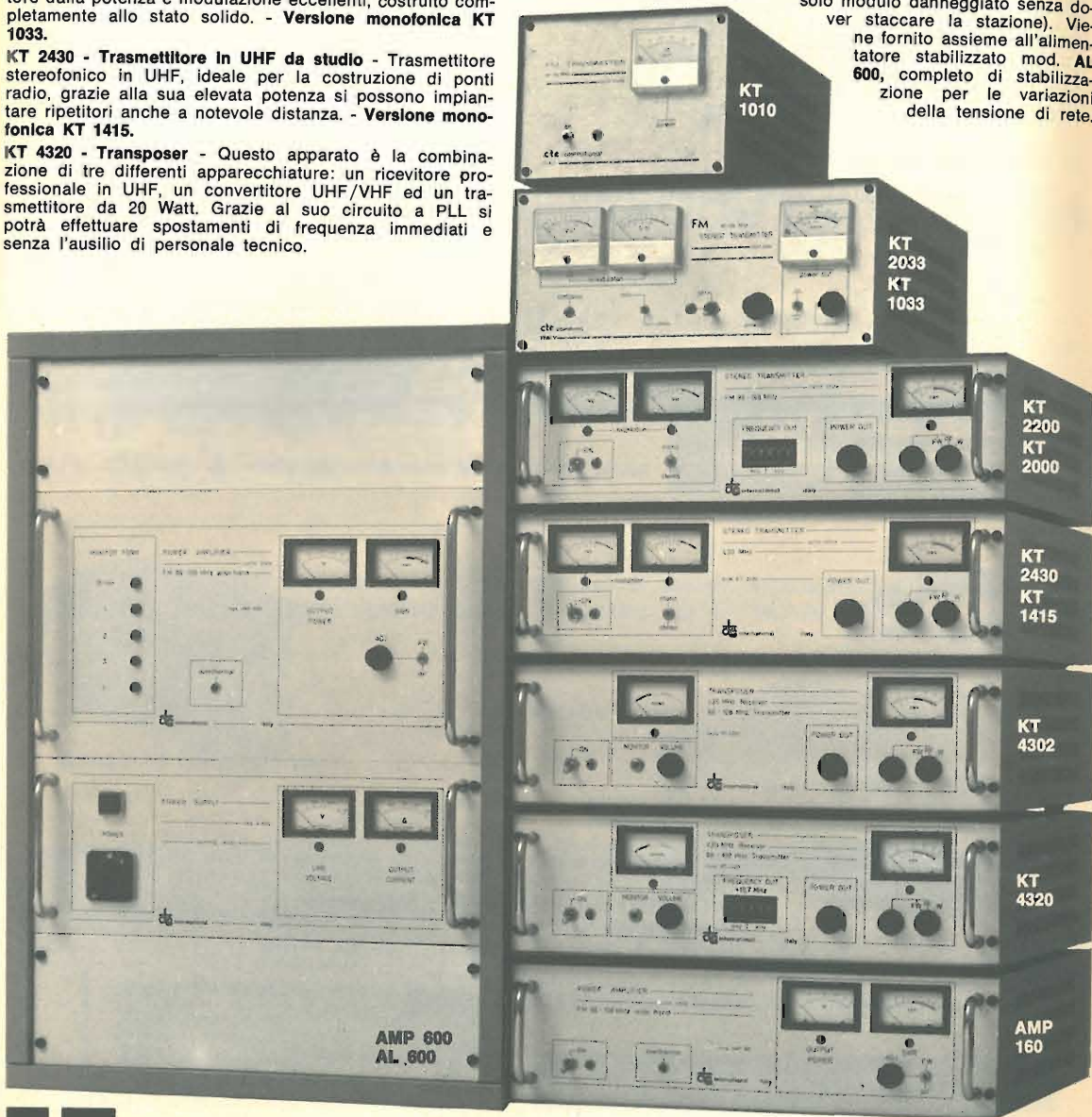
KT 2033 - Trasmettitore stereo da 100 Watt - Trasmettitore dalla potenza e modulazione eccellenti, costruito completamente allo stato solido. - **Versione monofonica KT 1033.**

KT 2430 - Trasmettitore in UHF da studio - Trasmettitore stereofonico in UHF, ideale per la costruzione di ponti radio, grazie alla sua elevata potenza si possono impiantare ripetitori anche a notevole distanza. - **Versione monofonica KT 1415.**

KT 4320 - Transposer - Questo apparato è la combinazione di tre differenti apparecchiature: un ricevitore professionale in UHF, un convertitore UHF/VHF ed un trasmettitore da 20 Watt. Grazie al suo circuito a PLL si potrà effettuare spostamenti di frequenza immediati e senza l'ausilio di personale tecnico.

KT 4302 - Transposer - Caratteristiche uguali al modello KT 4320, uniche differenze stanno: nella potenza = 2 Watt e nel fatto che non ha la predisposizione per il cambio di frequenza immediato. Studiato particolarmente per l'abbinamento con i trasmettitori modello KT 1033 e KT 2033.

AMP 160 - Amplificatore di potenza 160 Watt a larga banda - Amplificatore di potenza completamente allo stato solido. Richiede una potenza di pilotaggio di soli 20 Watt, quindi potrà essere abbinato ai trasmettitori mod. **KT 1010/2000/2200.**

AMP 600 - Amplificatore di potenza 600 Watt a larga banda - Questo amplificatore è quanto di più progredito si possa trovare in questo settore; completamente allo stato solido, protetto per la sovvratemperatura, protetto contro l'elevato ROS d'antenna, protetto contro potenze d'ingresso elevate, costruzione completamente modulare (è sufficiente mandare in riparazione il solo modulo danneggiato senza dover staccare la stazione). Viene fornito assieme all'alimentatore stabilizzato mod. **AL 600,** completo di stabilizzazione per le variazioni della tensione di rete.

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Non-Linear Systems, Inc.

NON-LINEAR SYSTEMS, Inc.

- Oscillografo miniaturizzato
- Tubo rettangolare SA 3 x 4 cm
- Banda passante DC 15 MHz
- Sensibilità 10 millivolt/divisione
- Triggerato
- Alimentazione interna a batteria Ni-Ca
- Alimentazione esterna 220 V rete
- Peso totale apparecchio 1,4 kg.

Modello MS15 monotraccia **L. 340.000**

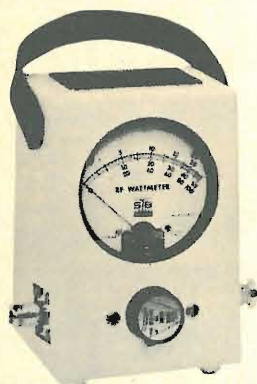
Modello MS215 doppia traccia **L. 474.000**

La **NLS** produce altresì:

Voltmetri digitali, frequenzimetri, Prescaler, ecc. Catalogo generale a richiesta. Materiali pronti a magazzino.

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

- Wattmetri bidirezionali
- Carichi fittizi 50 W ÷ 100 KW
- Elementi di misura 1 W 100 W, 1-3000 MHz
- Scambiatori di calore per R.F.
- Guide d'onda
- Generatori di aria disidratata per guide d'onda e cavi-coassiali.

WATTMETRO passante per R.F. bidirezionale
Modello 1000 **L. 137.500**
Elementi di misura **L. 44.000**

I nostri elementi sono intercambiabili con quelli di altre marche.

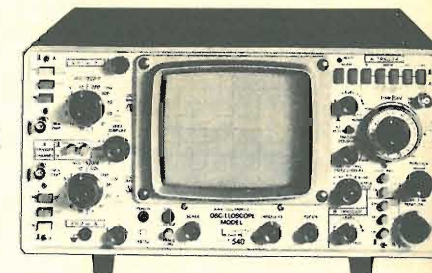
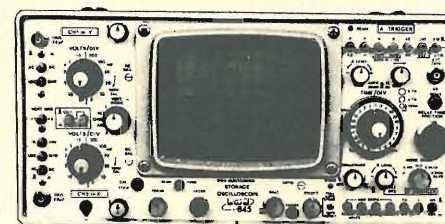
DIELECTRIC COMMUNICATIONS

R.F. INSTRUMENTS

BWD OSCILLOSCOPES - *made to measure*

Sensibilità: 1 mV, 20 V Cm
Impedenza verticale: 1 meg. 26 pF
Base tempi: 50 nanosec. ÷ 1 sec.
Linea ritardo variabile
Alimentazione: 90-130, 190-260 CA
incluso 2 probe 100 mc

540

DC-100MHz

variable persistence storage oscilloscope

845

DC-30MHz

Sensibilità 1 mV, 20 V cm
Impedenza ingresso: 1 meg, 28 pF
Persistenza: fino a 50 min
Due canali
Doppia base tempi
Incluso 2 probe

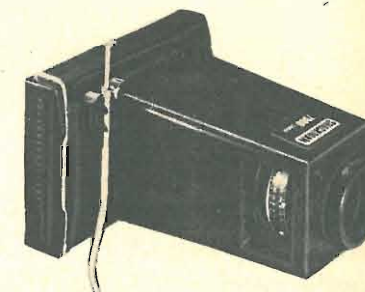
new **La BWD offre ora una vasta gamma di probe, attenuatori, rivelatori adatti ad ogni oscillografo; prezzi a partire da L. 16.000, chiedere prospetti.**

SHAKMAN CAMERA 7000

Aumentate le prestazioni dei vostri oscilloscopi. Abbiamo la macchina fotografica adatta ad ogni tipo: Tektronics, Hewelett Packard, Marconi, BWD, Advance, Telequipment, ecc., prezzo speciale introduttivo completa di adattatore.

L. 200.000 più IVA, catalogo a richiesta.

DOLEATTO

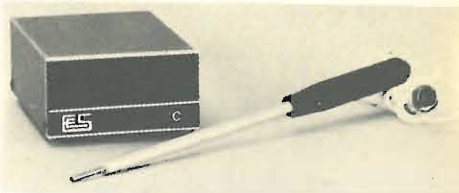
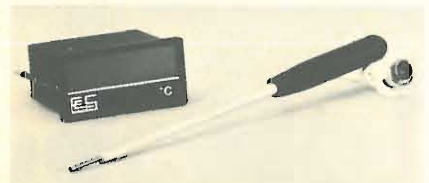
Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

Maggiori informazioni a richiesta

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

FREQUENZIMETRI - VOLTMETRI MULTIMETRI - TERMOMETRI DIGITALI
LE MIGLIORI CARATTERISTICHE AL MINOR PREZZO

TUTTE LE APPARECCHIATURE SONO GARANTITE 1 ANNO

TERMOMETRO DIGITALE portatile mod. T150

campo di misura: —55 ÷ +150 °C
Risoluzione: 0,1 °C
Precisione: ±0,9 °C
Comando per memorizzazione della lettura (HOLD).
Alimentazione: 6 batterie a secco 1,5 V
Dimensioni: 105 x 55 x 155 mm.
E fornito completo di sonda. **L. 98.000**

TERMOMETRO DIGITALE da pannello mod. T200

Campo di misura: —1000 ÷ +199,9 °C
Risoluzione: 0,1 °C
Elemento sensore: termoresistenza al platino PT100
Precisione: ± 0,5 °C compreso errore sonda.
Alimentazione: +5 Vdc ÷ 300 mA (opzione: 24 Vac)
Contenitore DIN 48 x 96 x 95 mm, completo di Kit fissaggio al pannello. **L. 125.000**

DPM 3 1/2 cifre da pannello mod. 254

Due portate dc: FS 199,9 mV risol. 100 μV
FS 1,999 V risol. 1 mV
Le portate sono selezionate dall'esterno con comando logico TTL compatibile.
Possibilità di memorizzazione lettura (HOLD).
Alimentazione: +5 Vdc ÷ 220 mA (opzione: 24 Vac).
Indicazione automatica del fuori scala.
Contenitore DIN 72 x 48 x 95 mm. **L. 45.000**

DFM1001 - FREQUENZIMETRO DIGITALE 1000 MHz L. 154.400

Display 6 cifre Led rosso 0,56 inch
Campo di misura: 1 Hz: 1 GHz su due canali
CHA: 1 Hz: 70 MHz impedenza ingresso 1 Mohm
CHB: 5 MHz: 1 GHz impedenza ingresso 75 ohm
Entrambi i canali dispongono della regolazione del guadagno.
BASE TEMPI: quarzo Hc 25-2 MHz - 1 ppm - Tempo di campionamento 1 sec
PRECISIONE: base tempi ± 1 conteggio
Alimentazione: 220 Vac 50 Hz 5 W
DIMENSIONI: 255L x 80H x 155P.

DFM1301 FREQUENZIMETRO DIGITALE 1300 MHz - 7 cifre L. 225.000

Display 7 cifre LED rosso 0,56 inch
Campo di misura 1 Hz ÷ 1300 MHz
altre caratterjstiche come DFM 1001 B.

OPZIONI DFM1001B Conteggio max 1300 MHz L. 175.000

BASE TEMPI: quarzo 6 MHz 1 ppm. Tempo di campionamento
selezionabile in 4 scatti: 0.01 s - 0.1 s - 1 s - 10 s
La completa modularità di questi modelli, garantisce contro la loro obsolescenza nel tempo.

Tutti i frequenzimetri della serie DFM dispongono della funzione di TOTALIZZATORE DI EVENTI.
N.B.: tutti i prezzi si intendono I.V.A. esclusa.

Agente e rappresentante per l'Italia:

ELETTRONICA LABRONICA
di DINI FABIO
Import/Export apparecchiature e componenti SURPLUS AMERICANI

via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO
tel. (0586) 408619
P. Box 529

RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac
RACAL RA17 a sintentizzatore da 0,5 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt.
R220/URR VHF Motorola da 20 MHz a 230 MHz, AM - CW - FM - FSK alimentazione 220 Volt.
390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac
392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac
HAMMARLUND ONE/HQSIXTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.
A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac
B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac
B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac
B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac
B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac
B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac
AR/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)
SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac
BC652: radio ricevitore da 2 MHz a 6 MHz alimentazione 220 V ac.
BC1306: da 3,8 MHz a 6,6 MHz AM CW alimentazione 220 V ac.
R108: radio ricevitore Motorola (versione moderna del BC603) da 20 a 28 MHz alimentazione 220 V ac.
R110: radio ricevitore Motorola da 38 a 55 MHz alimentazione 220 V ac.
RR49A: da 0,4 Kc a 20,4 MHz AM alimentazione entrocontenuta 6, 12, 24 V dc e da 125 a 245 V ac.

LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac
CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt. **(Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).**
TRASMETTITORE BC610 da 1000 Kc a 18 MHz AM, CW (potenza 500 W) alimentazione 115 V ac, **(adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).**
TRASMETTITORE T368URT MOTOROLA: da 1500 Kc a 20 MHz AM, CW, FSK sintonia continua (potenza 600 W) alimentazione 115 V ac. **(Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).**
RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).
RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).
RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali BF Ferisol mod. C902 da 15 Hz a 150 KHz.
Generatore di segnali BF TS382 da 20 Hz a 200 KHz.
Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz
Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz
Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz
Generatore di segnaii: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.
Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz
Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.
Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.
Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc
Volmetro elettronico: TS/505A/U
Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.
Analizzatori portatili US SIGNAL CORPS: AN/URM105 (nuovi imballati completi di manuale tecnico). Caratteristiche 20.000 Ω per volt, misure in corrente continua, e in alternata.
Analizzatori portatili TS532/U (seminuovi).
Voltmetri elettronici TS505 multimeter (seminuovi).
Misuratori di isolamento (MΩ) J48/B (seminuovi).
Prova valvole J77/B con cassetta aggiuntiva (seminuovi).
Prova valvole professionale TV7/U (seminuovi).
Ponte di resistenze ZM-4B/U (seminuovi).
BOONTON type 250/A da 0,5 MHz a 250 MHz.
Oscilloscopi MARCONI type TF 2200 D/C 35 MHz doppia traccia, doppia base dei tempi (seminuovi)
Oscilloscopi OS/26A/USM24
Oscilloscopi C.R.C. OC/3401
Oscilloscopi C.R.C. OS/17A
Oscilloscopi C.R.C. OC/410
Frequenzimetro AN/URM32 da 125 a 1000 MHz,

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)
Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento
Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.
Antenna A/B 15 originale della Jepp Willis e adatta per CB e OM.
Antenne collineari a 4 dipoli adatte per stazioni commerciali operanti in FM.

Telescriventi: Teletaype TG7/, Teletaype T28 (solo ricevente)
Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuove.
Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi
Radiotelefoni: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MKI nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz **Motorola TWIN/V** model TA/104 da 25 MHz a 54 MHz M/F alimentazione 6/12 V D/C potenza output 25/30 W.
R/T 70 da 47 MHz a 58,4 MHz M/F alimentazione 24 V D/C.
Anemometri completi di strumento di controllo.
Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.
Variometri ceramici prefissabili su sei frequenze adatti per accordatori di antenna per le bande decametriche. Completi di commutatore ceramico.
Tasti telegrafici semiautomatici BUG.
Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

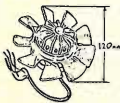
Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:
Ventole Papst motoren 220 Volt 113 x 113 x 50, ventole Centaury 120 x 120.
Ventole Aerex di varie misure (attenzione per qualsiasi altro tipo di ventola fatecene richiesta che possiamo sempre fornirvi durante l'anno anche in grande quantità).
NOVITA' - Supporto pneumatico per antenne completo di gruppo generatore di corrente e compressore d'aria, altezza massima mt. 9 seminuovi.
NOVITA' - Supporto idraulico per antenne completo di pompe oliodinamiche, serbatoio dell'olio e relativo olio idraulico, altezza massima mt. 18.

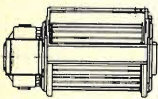
Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.
NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo, 12/2 c
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

VENTOLA EX COMPUTER
220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm 120x120x38
L. 11.500

VENTOLA BLOWER
200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 7.000

VENTOLA PAPST-MOTOREN
220 V 50 Hz 28 W
Ex computer interamente in metallo
statore rotante cuscinetto reggispinta
autolubrificante mm 113 x 113 x 50
kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54
L. 11.500

VENTOLE TANGENZIALI
V60 220 V 19 W 60 m³/h
lung. tot. 152x90x100 **L. 8.900**
V180 220 V 18 W 90 m³/h
lung. tot. 250x90x100 **L. 9.900**

VENTOLA AEREX
Computer ricondizionata.
Telaio in fusione di alluminio anodizzato - Ø max 180 mm - Prof. max 87 mm - Peso kg 1,7 - Giri 2800.
Tipo 85: 220 V 50 Hz÷208 V 60 Hz 18 W - 2 fasi L/s 76 Pres = 16 mm H2O **L. 19.000**
Tipo 86: 127-220 V 50 Hz 2÷3 fasi 31 W L/s 108 - Pres = 16 mm H2O **L. 21.000**

PONTI RADIO PHILCO CLR-7
MICROWAVE - RADIO RICETRASMETTITORI NUOVI
KLYSTRON-POWER INPUT 75 W max
POWER OUTPUT 1 W (NOMINAL)
Trasm. freq. 6125 - 6425 Mc / 6575 - 6875 Mc/7125 - 7425 Mc. Ingom. in m: alt. 2 x largh. 0,57 x prof. 0,528.
Corredato di manuale e schemi **L. 650.000**

VENTOLE IN cc 6 ÷ 12 Vcc

TIPO 5 PALE
Ø 180 prof. 135 mm
giri 900÷2600
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti **L. 9.500**

TIPO 4 PALE
Ø 230 prof. 135 mm
giri 600÷1800
(variando l'alimentazione)
60 W max assorbiti **L. 9.500**

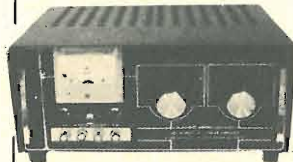
GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO
Motore « ASPERA » 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490 x 290 x 120 mm kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.
GM 1000 W **L. 425.000**+IVA - GM 1500 W **L. 475.000**+IVA - GM 3000 W benzina motore « ACME » **L. 740.000** - GM 3000 W benzina con avviamento elettrico (senza batteria) **L. 920.000**

Gruppo elettrogeno 5500 VA - 220 V
con caricabatterie 40 A - 12/24 V - con motore « Lombardini » diesel 16 CV - con avviamento elettrico - completo di batteria, ruote e maniglie **L. 1.650.000** più IVA. A richiesta potenze superiori e combinate saldatrice÷generatore 2-3 fasi.

PICCOLO 55
Ventilatore centrifugo
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23
Ingombro max
93 x 102 x 88 mm
L. 8.000

TIPO MEDIO 70
come sopra pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm
L. 9.500

TIPO GRANDE 100
come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167 x 192 x 170
L. 21.900

MOTORI ELETTRICI « SURPLUS » COME NUOVI
Induzione a giorno 220 V 35 V 2800 RPM **L. 3.000**
Induzione semistag. zoccolat. 220 V 1/16 HP 1400 RPM **L. 8.000**
Induzione semistag. zoccolat. 220 V 1/4 HP 1400 RPM **L. 14.000**
A collettore semist. tondo 6-12 Vcc 50 VA 3 veloc. 2 alberi **L. 5.000**
A collettore semist. tondo 6-12 Vcc 50 VA 600-1400 RPM **L. 4.500**
A collettore semist. tondo 120 Vcc 265 VA 6000 RPM **L. 15.000**
A collettore semist. flangiat. 110 Vcc 500 VA 2400 RPM **L. 28.000**

AMPLIFICATORI LINEARI
CB « JUMBO » AM 300 W
SSB 600 W PeP **L. 284.000**
CB « GALAXY » AM 500 W
SSB 1000 W PeP **L. 425.000**
CB « COLIBRI » AM 50 W
SSB 100 W auto **L. 95.000**
CB « SPEEDY » AM 70 W
SSB 140 W **L. 115.000**

ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz
Regolabile 5-15 V 5 A 2 strumenti **L. 54.000**
Regolabile 3,5-15 V 3 A 2 strumenti **L. 49.000**
Fisso CTE 12,6 V 2 A senza strumento **L. 22.000**
Fisso BR 12,6 V 2 A senza strumento **L. 15.000**
Fisso BR 12,6 V 3 A senza strumenti **L. 16.000**
ROSMETRO WATT. 0-2000 W 3 scale 3-30 MHz a richiesta 3-175 MHz **L. 35.000**
HF SENS. 100 A fino 30 MHz **L. 16.000**
CARICA BATTERIA con strumento 6-12 V 3 A protezione automatica **L. 17.000**
A richiesta catalogo apparati CB (in bolli) **L. 500**

segue **COREL**

LOTTI PER GROSSISTI

CONDENSATORI CARTA OLIO
N. 700 pezzi 1,25 mF 450 Vac
N. 500 pezzi 2 mF 320 Vac
N. 1000 pezzi 2 mF 600 Vac LOTTO « A » L. **600.000**
N. 3000 pezzi 4 mF 280 Vac
N. 500 pezzi 6 mF 450 Vac

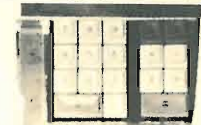
LOTTO « B » **L. 600.000**
N. 3000 Compensatori a dilett. misto **L. 540.000**
N. 100 Diodi MR1211 SLR 100 V 100 A **L. 160.000**
N. 300 Tropol prof. 20 giri 10 kΩ **L. 120.000**
N. 800 Nastri adesivi numerati **L. 80.000**

PREZZI PER UN ORDINE MINIMO ACCUMULATIVO NON INFERIORE A L. 500.000.
N. 1000 Potenziometri a grafite att. a graffe **L. 80.000**
N. 50000 Resistenze a carb. 1/8 - 1/4 - 1/2 W 15 valori **L. 200.000**
N. 5000 Cond. ceramici a disco 3300 pF 500 V **L. 60.000**
N. 5000 Cond. ceramici a tubetto 40 pF 500 V **L. 50.000**
N. 10000 Cond. ceramici a tubetto 220 pF 500 V **L. 100.000**
N. 5000 Cond. ceramici a tubetto 40 pF 500 V **L. 50.000**
N. 10000 Cond. elettrolit. assiali 470 mF 6,3 V **L. 150.000**
Blocco 30Q Trasformatori - Induttanze - Imped. nuovi - Potenze diverse **L. 1.500.000**
N. 2000 Zoccoli valvole per circuito stamp. 7 piedini **L. 50.000**
Kg 100 Filo unipol. rigido stagnato e isol. 0,22-0,60-1 mm **L. 150.000**
Kg 50 Filo unipol. fless. stagn. e isol. 0,22-0,50-0,75 mm **L. 100.000**
Kg 30 Filo unipol. fless. argent. e isol. in teflon 0,10-0,22-0,30 mm **L. 100.000**
m 500 Cavo telefonico 50 condut. 0,35 mmq+N e schermo **L. 500.000**
m 1000 Cavo telefonico 108 condut. 0,35 mmq **L. 1.500.000**
N. 30000 Terminali per cavo da 2,5-16 mmq prezzo a richiesta.
N. 5000 Circuiti integrati 9099 DUAL FLIP-FLOP **L. 600.000**
N. 5000 Circuiti integrati MC1004/P **L. 1.500.000**
N. 1500 Circuiti integrati MC1007/P **L. 150.000**
N. 5000 Circuiti integrati MC1010/P **L. 500.000**
N. 1000 Circuiti integrati MC1012/P **L. 150.000**
N. 1500 Circuiti integrati MC1013/P **L. 250.000**
N. 1500 Contenitori in alluminio fuso per accensioni elett. 14 x 10 x 6 cm ,senza coperchio **L. 500.000**

SEPARATORE DI RETE CON SCHEMA A MASSA
220-220 V 200 VA **L. 20.000** 220-220 V **500 VA L. 32.000**
220-220 V 2000VA **L. 77.000** 220-220 V 1000VA **L. 46.000**
A richiesta potenze maggiore - Consegna 10 giorni.
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi
(minimo ordine **L. 50.000**)
A richiesta listino prezzi tipi standard.

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V
Eccezionale accensione 12 V Batterla. Può raggiungere 16.000 giri al minuto è fornita di descrizioni per l'installazione **L. 18.000**

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60 - Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.
TMC1828NC **L. 11.000**+IVA
TMC1876NC **L. 11.000**+IVA
TMC1877NC **L. 11.000**+IVA
Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza Mos **L. 9.000**

PULSANTIERA DECIMALE
Con telaio e circuito.
Connettore 24 contatti.
140 x 110 x 40 mm. **L. 5.500**

BORSA PORTA UTENSILI
4 scomparti con vano-tester
cm 45 x 35 x 17 **L. 34.000**
3 scompartimenti con vano tester **L. 29.000**

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 10.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo+30 % arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postale e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Siggfi Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

CONVERTITORE ROTANTE 3 fasi 11 KVA - 50 Hz÷400 Hz - Ing. 220/380 V 50 Hz - Uscita 110 V 400 Hz **L. 450.000**

NUCLEI A C a grani orientati
la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) - da smontaggio (come nuovi) 1 ANELLO

Tipo	kg	VA	Prezzo
Tipo **Q38**	kg 0,270	VA 40	**L. 500**
Tipo **T32**	kg 0,35	VA 60	**L. 1.000**
Tipo **V51**	kg 1,00	VA 150	**L. 2.000**
Tipo **H155**	kg 1,90	VA 300	**L. 3.000**
Tipo **A466**	kg 3,60	VA 550	**L. 4.000**
Tipo **A459**	kg 5,80	VA 900	**L. 5.000**

COMMUTATORE ROTATIVO 1 via 12 pos. 15 A **L. 1.800**
COMMUTATORE ROTATIVO 2 vie 6 pos. 2 A **L. 350**
MICRO SWITCH deviatore 15 A **L. 500**
RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NA 2 A **L. 1.500**
RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NC 2 A **L. 1.500**
RELE' REED 12 Vcc 1NA+1NC 2 A **L. 1.500**
RELE' REED 6-12 Vcc 1 cont. dual lain 1 A **L. 1.500**
AMPOLLE REED Ø 2,5 mm x 22 **L. 400**
MAGNETI Ø 2,5 mm x 9 **L. 150**
RELE' CALOTTATI 12 Vcc 4 sc 2 A **L. 1.500**
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 4 sc 2 A **L. 1.500**
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 6 sc 2 A **L. 2.500**
RELE' CON SWITCH 1,5 Vcc 1 sc 15 A **L. 3.500**
RELE' SIEMENS 12 Vcc 1 sc 15 A **L. 3.000**
RELE' SIEMENS 12 Vcc 3 sc 15 A **L. 3.500**
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 3 sc 5 A **L. 2.000**
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 3 sc 10 A **L. 3.000**
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 5 sc 10 A **L. 3.500**
RELE' ZOCCOLATI 110 Vcc 3 sc 10 A **L. 2.000**
CONTATTORI a giorno 220 Vac 4 cont 20 A **L. 3.500**
CONTATTORI a giorno 24 Vcc 4 sc 25 A **L. 4.500**
NUMERATORE TELEFONICO con blocco elettrico **L. 3.500**
PASTIGLIA TERMOSTATICA apre 90° 2 A 400 V **L. 500**
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 10 cont. **L. 400**
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 22 cont. **L. 900**
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 31+31 cont. **L. 1.500**
GUIDA per scheda altez. 70 mm **L. 200**
GUIDA per scheda altez. 150 mm **L. 250**
DISTANZIATORI per TRANSISTOR **L. 15**
10 Portalampade spia assortiti **L. 5.000**
PORTALAMPADE per lamp. siluro **L. 300**
PORTALAMPADE per lamp. mignon gemma 36 x 36 mm **L. 1.000**
SPIE LUMINOSE 24 Vcc Ø 28 mm con fusibile **L. 1.200**
PORTALAMPADE a giorno per lamp. a siluro **L. 20**
Tubo catodico Philips MC 13-16 **L. 12.000**
Reostato ceramico Ø 50 2,2 Ω 4,7 A
N. 10 Rotoli da m 50 cad. nastro adesivo numerato, numeri diversi **L. 2.000**
CAMBIOTENSIONE con portafusibile **L. 250**

GRUPPO 10 SEMICONDUTTORI
1N4148 (switch) L. 50
1N4002 (100 V 1 A) L. 70
1N4003 (200 V 1 A) L. 80
1N4004 (300 V 1 A) L. 90
1N4005 (600 V 1 A) L. 100
1N4006 (800 V 1 A) L. 110
1N4007 (1000 V 1 A) L. 120
30S10 1200 V 3 A L. 700
2N2222 L. 200
2N3055 Motorola L. 1000
2N5655 (350 V 1 A) L. 800
2N6126 (NPN) L. 700
2N2646 (Unigiunz.) L. 750
Put 6028 Unig. Progr. L. 1200
2N3108 L. 350
LM305H voltage regulators 4,5-40 V con schemi L. 800
2N708 L. 250
Zener da 1/2 W 3,3 3,9 4,3 7,2 7,5 9 V L. 150
PONTI RADRIZZATORI
1,2SKB4 (400 V 1,2 A) L. 500
BSB03 (30 V 2,5 A) L. 400
SKB.2 200 V 3 A L. 900
KBL04 L. 1200
26MB10 100 V 20 A L. 2500
KBPC 20-02 200 V 25 A L. 3500
SKB 30 80 V 30 A L. 5500
MIX
Diodo LASER 10 W con foglio dati e istruzioni L.15000
Riv. infrarosso e visivo L. 1500
LASCR SCR fotoattivati 200V 1A L. 1300
QUADRAC (400 V 4 A) L. 1200
TRIAC (400 V 25 A) L. 5500
TRIAC (400 V 8 A) L. 1300
Diodo TRIGGER per diodo Laser L. 2000
MPSA 14 Darlington (600 mW Hfe 1000 NPN) L. 800
MPSA 65 Darlington (600 mW Hfe 1000 PNP) L. 800
SCR 924-1 GE 60 V 0,8 A L. 400
SCR C103YX 100 V 0,8 A L. 600
INTEGRATI LINEARI
µA 723-L123 Reg. Multifunz. L. 900
CA3085A Reg. Prof. RCA norme MIL L. 3000
PA264 Reg. Programmabile 1 A max 35 V L. 1000
µA 741 Ampl. operazionale Multifunzione L. 750
NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800
LM381 Ultra-low Distortion Amplifier L. 2500
ICL8038 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa L. 4000
STABILIZZATORI SGS DA 1 A
L-129 5 V L-130 12 V L-131 15 V L. 1600
ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM340 K
LM 340 K-5 5 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-12 12 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-15 15 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-18 18 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-24 24 V 1,5 A L. 2000
INTEGRATI MOS LSI
CT7001 Chip orologio-Calendario-Timer-Alarm con dati e schemi L.13000
INTEGRATI TTL BCD-7seg.
SN7446 per Anodo Comune 30 V L. 1000
SN7447 per Anodo Comune L. 1000
SN7490 L. 900
SN74LS114 L. 900
NE8280A L. 1000
DISPLAY E LED
MAN7 Monsanto Anodo comune ROSSO L. 1500
SLA28 Anodo comune verde L. 2000
FND 70 Catodo Comune L. 1500
FND503 Anodo comune rosso L. 2500
FND 359 Catodo Comune L. 1700
Nixie al fosforo verdi L. 2000
Led ROSSI Puntiformi L. 400
Led ROSSI 5 mm L. 200
Led VERDI 3 L. 300
Led GIALLI-ARANCIO-VERDI 5 mm L. 350
Ghiere led L. 50
GRUPPO 11: CONNETTORI
PL 259 Amphenol is Bachelite L. 800
SO239 isolato Teflon L. 600
So 239 Isolato Teflon con Dado L. 950
PL 274 Doppia Femmina con Dadi Lungo mm L. 2000
MX 913 Tappo per SO239 - UG 58 L. 650
M 358 T F.M.F. UHF L. 2500
PL 258 Doppia Femmina UHF L. 1000
GS 97 Doppio Maschio UHF L. 2000
M 359 Angolo UHF L. 2000
UG 175 Riduzione L. 150
UG 58 A/U Femmina da Pannello N con Flangia L. 2000
UG 21 B/U Maschio Volante N L. 2000
UG 107 B/U T F.M.F. N L. 7000
UG 28 A/U T F.F.F. Serie N L. 6000
UG 57 B/U Doppio Maschio serie N L. 3500
UG 29 B/U Doppia Femmina Serie N L. 3500
UG 27D/U Angolo serie N L. 4000
UG 1186/U Femmina Volante Serie N L. 2500
UG 89 B/U Femmina Volante serie Bnc L. 1500
UG 88/U Maschio Serie BNC L. 900
UG 1094/U Femmina Pannello BNC L. 800
UG 274/U TF.M.F. BNC L. 3500
UG 491/U Doppio Maschio BNC L. 3500
UG 914/U Doppia Femmina BNC L. 2000
UG 306 A/U Angolo M.F. BNC L. 3500
UG 88/U Agrimpare BNC L. 1400
UG 96 A/U Maschio N con Cavo Da pannello L. 4000
UG 273/U Adattatore PL - BNC F L. 3000
UG 201 A/U Adattatore N Maschio - BNC F L. 3000
UG 349 A/U Adattatore N. Femmina - BNC M L. 3600
UG 255/U SO - UG88/U L. 3500
UG 372 Schermo per SO 239-UG 58 L. 650
UG421/U connettore antenna per COLLINS URR 390 L. 2500
UG 146/U Adattatore SO239-UG 21/B L. 3500
UG 83/U Adattat. UG58A-PL259 L. 3500
UG 536A/U (UG21/B attacco per cavo RG58/U) L. 2500
UG 167A/U (UG21/B attacco per cavo RG17/U) L. 8500
UG 59D/U HN maschio volante L. 3500
UG 61E/U HN femmina pannello L. 3500
UG 291/U BNC femm. da pannello con flangia con attacco per cavo RG58/U L. 2000
Maschio serie N per RG 14A/U L. 4000
GRUPPO 12: TRASFORMATORI
TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 1,2 A con prese a 600-700-800-900 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A cadauno L. 41000
TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V 0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A L. 29000
Si eseguono TRASFORMATORI di tutti i tipi da 20 W a 5 kW con nuclei a grani orientati, richiedere il catalogo generale.
GRUPPO 13: CAPACITOR
COMPENSATORI CERAMICI
Tipo Botticella 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF 10-60 pF L. 300
Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L. 300
18 pF ad aria L. 400
VARIABILI CERAMICI
150 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3500
500+500 pF 600 VI GELOSO L. 1300
350+350 pF 600 VI GELOSO L. 1000
Condensatori mica 51-91 pF 3000 V per accordi di antenna e lineari L. 500
GRUPPO 15: RELAIS
KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1400
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2000
SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 12 Vdc L. 2500
COAX MAGNECRAFT 100 W a RF Coil 12 Vdc L. 6000
RELE' REED 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 1800
RELE' REED 2 sc. N.O. ÷ 2 sc. N.C. 5-12 Vdc L. 2500
Relé reed Rual-in-line FEME serie CM:
CMA-100 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 2500
CMA-200 2 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 7500
CMA-001 1 sc. in deviazione 5-12 Vdc L. 6000
Relé ceramico ottimo per ALTA FREQUENZA Coil 12 Vdc 2 contatti N. O. 10 A L. 4000
GRUPPO 16 SWITCH
Commutatori rotanti bachelite serie JAPAN
2 vie 12 pos. L. 1200
4 vie 6 pos. L. 1500
4 vie 5 pos. L. 1200
6 vie 2 pos. L. 600
3 vie 4 pos. L. 600
2 vie 5 pos. L. 600
2 vie 6 pos. L. 600
1 via 12 pos. L. 600
2 vie 7 pos. L. 600
2 vie 14 pos. L. 2000
Commutatore ceramico 2 V 4 pos. isol. 8 kV L. 2500
Commutatori rotanti Professionali FEME serie 5922 E
1 via 12 pos. L. 5500
2 vie 6 pos. L. 6000
3 vie 4 pos. L. 6000
6 vie 3 pos. L. 6000
4 vie 6 pos. L. 7000
3 vie 12 pos. L. 8000
MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 950
MX1-C comm. min. 1 via 3 pos. 3 A 250 V L. 950
MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1100
MX2-C comm. min. 2 vie 3 pos. 3 A 250 V L. 1100
MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2200
MX4-C comm. min. 4 vie 3 pos. 3 A 250 V L. 2200
S1S-D deviatore 10 A 250 V L. 1800
Pulsanti min CM 95 N.O. L. 300
Pulsanti min. CM 96 N.C. L. 350
FILO ARGENTATO
Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000
Ø 0,8 mm 15 mt L. 1000
Ø 1 mm 10 mt L. 1000
Ø 1,5 mm 8 mt L. 1500
Ø 2 mm 6 mt L. 2000
Ø 3 mm 8 mt L. 3500
STRUMENTI
Strumenti indicatori « PANTEC » tipo M170 (in alternata) 300 V - 5 A - 10 A - 25 A f.s. L. 10000
Strumenti indicatori TD 48 S-METER (100 µA) L. 5000
Amperometri 100 µA, 5 Adc, 10 Adc F.S. L. 5000
Volmetri 15 Vdc 30 Vdc F.S. L. 5000
Capacimetro PANTEC CP570 portate da 50 pF a 500 KpF L. 38000
Trimmer PIHER serie PT10V (orizzontali) tutti i valori L. 200
Potenziometri SPECTROL mutligiri (10 g.) 2 W 1000; 5000; 10000; 20000; 50000 Ohm L. 6500
MATERIALE VARIO
Pin Molex in strisce da 7 pin L. 50
Zoccoli BURNDY a basso profilo 8 pin L. 150
Zoccoli BURNDY a basso profilo 14-16 pin L. 200
Fascette cablaggio BURNDY lunghezza 90 mm minimo 10 pz. L. 200
Fascette cablaggio BURNDY lunghezza 130 mm minimo 10 pz. L. 300
Prese di rete per spine USA L. 200
Piattina a 5 capi Ø 0.20 (fili con colori diversi) al mt. L. 250
Kit completi per montaggio transistor tipo TO3, TO66, TO220 L. 150
Tubetto grasso silicone L. 2000
Telecomandi ADMIRAL, ultrasuoni, perfettamente funzionanti, distanza coperta 20 m ca. composti da:
Receiver tipo R 460T aliment. 110 Vac
Trasmitter tipo R 360T aliment. 1,5 Vdc.
Completi di schemi, nuovi imballati L. 25000
Amplificatori di B.F. « ALTEC » 2 W in Push-Pull L. 500
Bobine supporto ceramico lungh. 51 mm Ø 13 mm con avvolte 10 spire di filo argentato da 1 mm, complete di nucleo; nuove imballate L. 300
Temporizzatori Hydon 0-30 sec. L. 3500
Antenna dipolo AT 413/TRC accordabile per 432 MHz L. 9500
Microfono Piezoelettrico SHURE L. 7000
Vaschette antiacido per sviluppo circ. stampati 200 x 150 x 50 mm L. 1500
Vaschette antiacido per sviluppo circ. stampati 250 x 200 x 60 mm L. 2000
Siamo inoltre distributori della BURNDY ELETTRA spa e disponiamo dei connettori rettangolari OIKMATE da 3 a 36 contatti; e dei connettori rotondi METALOK BANTAM da 4 a 48 contatti.
Disponiamo inoltre di numerosi tipi di DISSIPATORI tutti anodizzati NERO non forati o forati con 1 o 2 forature standard per TO3.
ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
ESCO
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY
TEL. (075) 8853163
Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite PT o FF.SS. Il pagamento in contrassegno (SUL C/C POSTALE N. 10023067) salvo diversi accordi con il cliente; si prega di non inviare importi anticipati. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario, l'imballo è gratis. - NB.: per le spedizioni da inoltrare tramite FF.SS. è necessario il numero di Codice Fiscale o P. IVA.
P.L. Menegatti 79
PERRY
CODIFICATORE STEREOFONICO AD AGGANCIO DI FASE
AK2. Un marchingegno diabolico.
mdc/pll * il nuovo concetto di trasmissione stereofonica
* SISTEMA akron A MATRICE DI CORRENTE E AGGANCIO DI FASE.
s.n.c. akron
sviluppo sistemi elettronici 40139 bologna - via rainaldi, 4 - telef. 051 / 54 84 55
gibidea

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

Stazione Rx-Tx 19 MK II originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto **L. 60.000**
Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni **L. 12.000**
Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni **L. 9.000**
Base per dette antenne isolata in porcellana **L. 8.000**
RX-TX SCR 522 da 100 a 156 Mc completi **L. 70.000**
Generatore di segnali Marconi mod. TF 801 B/2 da 12 Mc a 425 Mc **L. 500.000**
MARCONI POWER METER RF mod. TF1020A Range 50-100 W **L. 170.000**
BYRON JACKSON DECIBELMETER —30 +30 dB mod. ME22A/PCM **L. 175.000**
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc **L. 290.000**
OSCILLATORE BF 0-20 KHz Radio Meter (classe Bruel) **L. 250.000**
GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc - dp 0,4 V÷4 V **L. 550.000**
NOISE GENERATOR Marconi mod. CT207 100÷600 Mc **L. 140.000**
ANALIZZATORE spettro per BF BRÜEL mod. 4707 **L. 370.000**
KLYSTRONE Power Supply Narda mod. 438 **L. 150.000**
WAJNE KERR VIDEO NOISE LEVEL METER mod. M131 **L. 100.000**
REGULATED POWER supply SELENIA mod. SA153 volt: — 6,3-2 A / 6,3-6 A / 300-0,3 A / +150 V-0,2 A / — 150 V-0,2 A / +400 V / — 400 V **L. 170.000**
SENSITIVE VALVE voltmetro TS1100 Marconi da 0 dB + 50 dB e da 1 a 300 mV **L. 130.000**
HEAT KIT mod. LP-2 linearity PATTERN Generator canali da 2 a 13. **L. 95.000**
ALIMENTATORI vari tipi stabiliz. stato solido ex FAT-ME primario 220 V uscita a richiesta da 24 a 48 V possibilità regolazione, completo contenitore e ventola interna raffreddamento. Peso kg 12 **L. 25.000**
Alimentatore prof. BREMI 0-30 V e 0-6 A **L. 130.000**
Alimentatore stab. 12,6 V 3 A **L. 15.500**
FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a 1000 MHz con manuale **L. 270.000**
WAJNE KERR WAVEFORM ANALYSER mod. 321 **L. 100.000**
RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz÷÷30 Mc **L. 550.000**
DECTRONIX WAVE FORM monitor mod. RM529 **L. 430.000**
FIELD STRENGHT meter ME61 **L. 25.000**
Analizzatore di spettro POLARAD SAX184/UPM-84 fino GHz prezzo a richiesta
SWEEP generator con tubo 5" 10-400 Mc mod. SG24--TRM2 **L. 550.000**
RX - R-648/ARR-41 come URR392 **L. 500.000**
FREQUENCY METER FR-6/U URM-81 **L. 260.000**
OSCILLOSCOPI:
TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD **L. 700.000**
TEKTRONIX doppia traccia mod. 531-532-533-545 **L. 670.000**
HEWLETT PACKARD mod. 185/B 1000 MHz **L. 900.000**
perfettamente funzionante e calibrato
DUMONT mod. 304 A per BF 5" **L. 180.000**
FURZEHILL sensitive valve voltmeter mod. 200A **L. 120.000**

SIEMENS LEVEL METER mod. REL-3D332 0,3-1200 Kc **L. 170.000**
RX BC639A 100-160 Mc - alim. 220 V **L. 160.000**
TUBI DG7/32 per oscilloscopi in ottimo stato **L. 25.000**
Display Monsanto, sette segmenti **L. 1.400**

PER ANTIFURTI:
CENTRALINA ANTIFURTO AUTOMATICA scatolata con chiave sicurezza, protezione in apertura e chiusura tempi uscita-entrata e allarme regolabile, predisposta inserimento diretto sensori attivi (microonde, ultrasuoni, ecc.), carica batterie incorporato 12 V, corrente costante per alimentazione microonde, spie a Led per controllo impianto, completo istruzioni **L. 80.000**
Solo scheda antifurto caratteristiche come sopra, carica batterie in tampone **L. 37.000**
Batteria per detta 12 V 4,5 A **L. 28.000**
RIVELATORI presenza ultrasuoni 8 mt **L. 65.000**
RILEVATORI presenza microonde 25-30 mt **L. 93.000**
INTERRUTTORE REED con calamita **L. 450***
CONTATTO magnetico tondo o rettangolare plastico **L. 1.600**
CONTATTO magnetico a deviatore rettangolare plastico **L. 2.200**
CONTATTO a vibrazione (Tilt) **L. 2.500***
SIRENE potentissime 12 V 10 A **L. 15.000***
SIRENE meccaniche 12 Vcc 2,5 A **L. 18.000***
SIRENA elettronica max assorb. 700 mA **L. 16.000**
SIRENA 5 A potentissima **L. 20.000**
INTERRUTTORE a 2 chiavi estraibili nei due sensi **L. 4.000**
INTERRUTTORE a tre chiavi tonde estraibili nei due sensi **L. 7.000**
Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A **L. 12.000***
MICRORELAIS - 4 scambi Varley e Siemens, tensioni 12-24-40-60 V **L. 1.600** - 10 pezzi assortiti **L. 11.000**
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi **L. 1.500**
REED RELAYS Astralux 12 V **L. 2.000**
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m. **L. 1.200***
30 calamite assortite **L. 2.500**
PILE ricaricabili CD-NI - **1,25 V - 0,5 A come nuove** **L. 1.000**
BATTERIE ricaricabili NI-FE 1,35 V - 1,3 A Ø mm 30, h/mm 17 **L. 1.200**
idem 1,35 V - 1,8 A Ø mm 37, h/mm 15 **L. 1.500**
AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 25/35 RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ±1 dB, distorsione migliore 0,1 % a 1 KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 15-35 V; misure mm 63 x x 105 x 13, con schema **L. 12.000**
Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. **L. 2.500***
ANTENNE FM-RX-TX nuove 350 W **L. 18.000**
ANTENNA BC1000 modificabile per 27 MHz **L. 3.000**
ZOCCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. **L. 150**
Idem c.s. 7+7 p. sfalsati cad. **L. 150**
MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer **L. 3.500** - 10 pezzi **L. 25.000**
CORDONE telefonico da m 6 **L. 1.000**
COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chissis nuovi da smontaggio 200 W cad. prim/220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A **L. 12.000**

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.
(*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
I prezzi vanno maggiorati del 14 % per I.V.A.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

DERICA ELETTRONICA

TRASFORMATORI NUOVI 450 W prim. 220-230 V con due secondari 16/18/20 V **L. 15.000**
GRUPPI VARICAP TV, garantito recupero 90 % 1 pezzo **L. 2.000** 10 pezzi **L. 10.000**
PL258 doppia fem m/Vol **L. 1.200**
UG646 angolo PL **L. 1.200**
Saldatore pistola 80 Va **L. 6.900**
Micropulsanti NA **L. 200** - 10 pezzi **L. 1.500**
Porta lampada spia micro per 12 V **L. 300** 10 pezzi **L. 2.500**
Porta lampada spia 12 V **L. 400** - 10 pz. **L. 3.000**
Porta fusibili pannello per fusibili 5 x 20 e 5 x 30 **L. 250** - 10 pezzi **L. 2.000**
Alette anodizzate per TO5 **L. 60** - 20 pz. **L. 1.000**
Piattina 4 capi stagnati 4 colori per collegamento TV color ecc. m 10 **L. 4.000** - m 150 **L. 45.000**
Cavi aliment. orig. americani BELDEN BR2998 da mt. 2,40 con spine e prese **L. 2.000**
BACHELITE ramata semplice in piccoli tagli al Kg. **L. 1.000**
BACHELITE ramata semplice
mm 155 x 425 **L. 900** mm 185 x 425 **L. 1000**
mm 200 x 1150 **L. 3000** mm 330 x 445 **L. 2000**
VETRONITE doppio rame al Kg. **L. 4.000**
OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino **L. 60.000**
FILTRI per detta gialli e rossi Ø mm. 110 **L. 10.000**
CANNOCCHIALE parallelismo mod. 40 completo supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 **L. 20.000**
FOTO MOLTIPLICATORE RCA nuovi tipo C31005B **L. 180.000**
PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO nuovi, alimentati 12-24 Vcc, con contenitore stagno **L. 600.000**
Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm **L. 35.000**
GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2 x - 2° obiettivo 6 x - completo di due filtri **L. 16.000**
VARIATORI TENSIONE 125/220 Vac per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W **L. 7.000** - 2000 W **L. 9.000** - 4000 W **L. 12.000**
Nastri registrazione BF SCOTCH Ø bobina cm 27 **L. 8.000**
APEX SURVEY UNIT rivelatore topografico elettromagnetico a doppio dipolo per profondità sino a 22 m **L. 1.600.000**
PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A **L. 45.000**
POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ **L. 500**
Idem in metallo 500 Ω - 1000 Ω **L. 700**
Idem plastici doppi 2 x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ **L. 1.000**
MICRO POTENZIOMETRI SPECTROL 250 Ω - 500 Ω - - 2,5 kΩ **L. 1.500**
HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω **L. 5.000**
TERMOMETRI a L 5-35°C usa sviluppo foto e giardini **L. 1.000**
MATERIALE surplus provenienza AUTOVOX per autoradio TV color ecc. al kg **L. 3.500** 5 kg **L. 15.000**
TASTIERA per calcolatrici elettroniche IME da tavolo **L. 4.000**
TERMINALI tipo KB6 per calcolatore IME 86S completo 16 mixie senza tastiera **L. 15.000**
IDEM idem nuovi con tastiera **L. 25.000**
TASTIERE UNIVAC alfanumeriche per calcolatori **L. 35.000**
SCHEDE con integrati transistor diodi ecc., prov. calcolatori IME-Olivetti ecc. al kg **L. 2.000**

PACCO di materiale elettronico assortito tutto funzionante al kg **L. 700** - 5 kg **L. 3.000**
RIVELATORI automatici radioattività. Alim. 2 stili 1,5 V **L. 5.000**
N. 20 potenziometri surplus assortiti **L. 1.000**
Transistor BC108 (CL108) nuovi extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. **L. 90**

TRANSISTORI NUOVI SCONTO 10 %

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AU106	2.000	2N3055	750	BF257	400
AU111	1.800	CL108	160	BF258	450
AD142	650	BD139	500	BF274	300
BC205	180	BD140	500	BF374	300
BC208	180	BD159	750	BF375	300
BC209	180	BD506	650	BF395	300
BC328	200	BD561	1.000	BF455D	350
BC548	200	BD562	1.000	BF458	550
2N1613	280	BF198	200	SCS: BR101	
2N2219	350	BF199	200	BRY39	400

INTEGRATI NUOVI SCONTO 10 %

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
TAA550	400	TBA510	2.100	TCA640	1.500
TAA630	1.700	TBA540	2.000	MC1358	1.400
TAA661	1.700	TBA550	2.200	UAA160	1.500
TBA120C	1.100	TBA780	1.200	6050	1.550
TBA120S	1.200	TCA270	1.500		

BUSTE CON DIECI TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AD142	5.000	BD506	4.800	OC140	2.500
ASY31	2.500	BD159	6.800	?N1547	3.000

BUSTE MATERIALE NUOVO
con 10 trans/PNP al germanio completi di raffreddatori anodizzati **L. 1.000**
con 10 transistors al germanio di potenze differenti **L. 2.500**
20 condensatori elettrolitici assortiti **L. 1.000**
10 commutatori assortiti **L. 3.000**
50 condensatori poliestere assortiti **L. 500**
50 condensatori tubetto da stampato 330 pF **L. 1.000**
100 pezzi **L. 2500** - 1000 pezzi **L. 1.800**
10 trimmer 200 kΩ **L. 700**
5 SN 74121 **L. 2.250**
5 SN 74H51 **L. 2.200**
BUSTE CON 20 DIODI 200 V 1 A **L. 800**
100 V 4 A **L. 3.000** 250 V 2 A **L. 3.000**
100 V 1 A **L. 500** 100 V 2 A **L. 2.000**
BUSTA con 10 LED 6 rossi+2 verdi+2 gialli **L. 3.000**
PONTI:
200 V 2 A cad. **L. 1.000** - 200 V 3 A cad. **L. 1.200** - 400 V 2 A cad. **L. 1.500**
ZENER V3,5-4-4,3-5,1-6,8-7,5-18 ½ W **L. 150** 20 pezzi **L. 2.000**
ZENER V12-30-33-39 1 W **L. 250** 20 pezzi **L. 4.000**
RESISTENZE
15 Ω - 820 KΩ - 2 MΩ -
2,2 MΩ ½ W 10% cad. **L. 15**
270 Ω 1/4 W 10% cad. **L. 15**
330 Ω - 1,5 KΩ - 10 KΩ 1 W 10% cad. **L. 30**
3 kΩ - 200 kΩ 1/8 W 2% cad. **L. —**
1,1 MΩ - 1,3 MΩ 1W 2% cad. **L. 80**
47 Ω a filo 5 W 5% cad. **L. 300**
2,2 Ω Nehom 5W 10% cad. **L. 350**
Interruttori automatici Ticino come nuovi tarati 7 A - 12,5 A max amp. 25 A **L. 1.500** - 10 pz. **L. 10.000**
Cavo schermato nuovo da 3 e 20 conduttori al kg **L. 3.000**

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale. A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'Art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

Disponiamo di grandi quantità di transistors - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.

Problemi di spazio?

Mini radiosveglia digitale

funziona anche in mancanza di corrente alternata

Apparecchio radio con orologio digitale a cifre di colore rosso.
Una pila da 9 V assicura il funzionamento dell'orologio anche in mancanza di corrente alternata (220 volt). Segnalatore di mancata tensione.

Dati tecnici e funzionali:
Gamme di ricezione: AM 520÷1.610 kHz
FM 87,5÷104 MHz
Potenza d'uscita: 600 mW
Sveglia automatica con ronzatore o radio.
Spegnimento automatico della radio regolabile da 1÷59 secondi. Intensità luminosa del display regolabile. Presa per auricolare e altoparlante ausiliare.
Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz
Dimensioni: 210 x 155 x 58 mm
Mod. E-04A ZD/6003-00

ELBEX

1~1,4 CHOME, AKASAKA, MINATO-KU, TOKYO 107

in vendita presso le sedi GBC

25–240 Watt!

HY5
Preamplificatore

L'HY5 è un preamplificatore mono ibrido ideale per tutte le applicazioni.
Provvede ad assolvere direttamente a tutte le funzioni degli ingressi comuni (fonorilevatore magnetico, sintonizzatore, ecc.); la funzione desiderata si ottiene o tramite un commutatore, o con collegamento diretto al rispettivo terminale.
I circuiti interni di volume e di tono necessitano solamente di essere collegati ad un potenziometro esterno (non incluso).
L'HY5 è compatibile con tutti gli alimentatori e amplificatori di potenza I.L.P.
Per facilitare la costruzione ed il montaggio, con ogni preamplificatore viene fornito un connettore per circuito stampato.

CARATTERISTICHE: Preamplificatore completo in contenitore unico. Equalizzazione multi-funzione - Basso rumore - Bassa distorsione - Alti sovraccarichi - Combinazione di due preamplificatori per stereofonia.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Mixer - Giradischi - Chitarra e organo - Amplificazione voce.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE
INGRESSI: Fono magnetico 3 mV; Fono ceramico 30 mV; Sintonizzatore 100 mV; Microfono 10 mV; Ausiliario 3 - 100 mV; Impedenza d'ingresso 47 kΩ a 1 kHz.
USCITE: Registratore 100 mV; Uscita linea 500 mV R.M.S.
CONTROLLO ATTIVO TONI: Acuti ± 12 dB a 10 kHz; Bassi ± 12 dB a 100 Hz
DISTORSIONE: 0,1% a 1 kHz; Rapporto segnale disturbo 68 dB
SOVRACCARICO: 38 dB su fono magnetico: ALIMENTAZIONE: ± 16,50 V

HY50
25 Watt su 8Ω

L'HY50 è il leader nel campo degli amplificatori di potenza.
Esteticamente presenta una base di raffreddamento integrale senza nessun componente esterno. Durante gli ultimi tre anni l'amplificatore è stato migliorato al punto di diventare uno dei più attendibili e robusti moduli di alta fedeltà nel mondo.

CARATTERISTICHE: Bassa distorsione - Base di raffreddamento integrale - Solo cinque connessioni - Uscita transistor a 7 Amper - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Sistemi Hi-Fi di media potenza - Amplificatori per chitarra.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE: SENSIBILITÀ D'INGRESSO - POTENZA D'USCITA 25 W R.M.S. su 8Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16Ω - DISTORSIONE 0,04% a 25 W - 1 kHz RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 75 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz ÷ 45 kHz −3 dB ALIMENTAZIONE ± 25 V - DIMENSIONI 105x50x25 mm

HY120
60 Watt su 8Ω

L'HY120 potrebbe essere definito il "cucciolo" dei finali di potenza, studiati per utilizzi sofisticati, compresa la protezione termica e della linea di carico.
Nei progetti modulari, rappresenta un'idea nuova.

CARATTERISTICHE: Bassissima distorsione - Dissipatore integrale - Protezione della linea di carico - Protezione termica - Cinque connessioni - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Dischi di alta qualità - Impianti di amplificazione - Amplificatori - Monitor - Chitarre elettriche e organi.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:
INGRESSO 500 mV - USCITA 60 W su 8Ω - IMPEDENZA DI CARICO 4-160Ω -
DISTORSIONE 0,04% A 60 W 1 kHz - RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 90 dB -
RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz - 3 dB -
ALIMENTAZIONE ± 35 V - DIMENSIONI 114 x 50 x 85 mm

HY200
120 Watt su 8Ω

L'HY200, ora migliorato per dare in uscita 120 Watt, è stato progettato per sopportare le più dure condizioni d'impiego conservando inalterate le caratteristiche di alta fedeltà

CARATTERISTICHE: Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Base di raffreddamento integrale - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Monitor - Amplificazione di voce

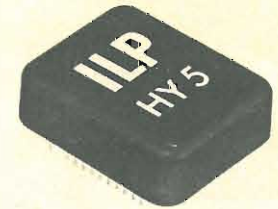
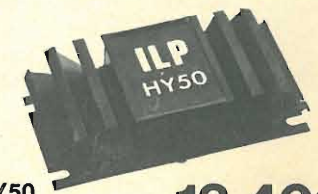
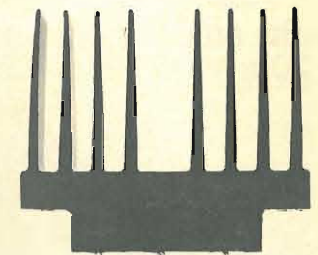
CARATTERISTICHE ELETTRICHE:
SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV
POTENZA D'USCITA 120 W R.M.S. su 8Ω; IMPEDENZA DEL CARICO 4-16Ω;
DISTORSIONE 0,05% a 100 W - 1 kHz
RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 96 dB; RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz ÷ 45 kHz −3 dB;
ALIMENTAZIONE ± 45 V ; DIMENSIONI 114x100x85 mm

HY400
240 Watt su 4Ω

L'HY400 è il più potente della gamma, produce 240 W su 4Ω.
È stato ideato per impianti stereo di alta potenza e sistemi di amplificazione di voce.
Se l'amplificatore viene impiegato per lunghi periodi ad alti livelli di potenza è consigliabile l'impiego di un ventilatore. L'amplificatore include tutte le qualità della gamma I.L.P. e fà di sè il leader nel campo dei moduli di potenza per l'alta fedeltà.

CARATTERISTICHE: Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Nessun componente esterno

APPLICAZIONE: Impianti Hi-Fi di alta potenza - Amplificazione di voce.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE
POTENZA D'USCITA 240 W R.M.S. su 4Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16Ω -
DISTORSIONE 0,1% a 240 W - 1 kHz
RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 94 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz ÷ 45 kHz −3 dB
ALIMENTAZIONE ± 45 V - SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV - DIMENSIONI 114x100x85 mm

HY5 L. 10.300

HY50 L. 13.400

HY120 L. 29.500
HY200 L. 39.800
HY400 L. 58.900

in vendita presso tutte le sedi GBC

Antenne Caletti: quando le cose si fanno seriamente.

Caletti: antenne per ogni uso da 20 a 1000 MHz.

VISITATECI
alla Fiera di Milano
pad. 33 - stand 556-557

Inviando L. 500 in francobolli potrete ricevere il nuovo catalogo Caletti.

nome ____________________
cognome ____________________
indirizzo ____________________

ELETTROMECCANICA
Caletti s.r.l.
Milano - via Felicita Morandi, 5
tel. 2827762-2899612

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

imparate l'elettronica divertendovi

- KT 607 Mini sirena elettronica
- KT 608 Mini sirena bitonale
- KT 609 Organo elettronico
- KT 610 Lampeggiatore elettronico
- KT 611 Telecomando sonoro
- KT 612 Interruttore a sensor
- KT 613 Scommessa elettronica
- KT 614 Macchina del sonno
- KT 615 Tocco magico
- KT 616 Segnalatore di pioggia
- KT 617 Interruttore fotoelettrico
- KT 618 Canto degli uccelli
- KT 619 Trasmettitore telegrafico
- KT 620 Mispuracqua elettronico
- KT 621 Radio ricevitore
- KT 622 Metronomo elettronico
- KT 623 Voltmetro e amperometro
- KT 624 Timer elettronico
- KT 625 Cacciainsetti elettronico
- KT 626 Mini ventilatore

C.T.E. INTERNATIONAL s.n.c.
011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.)

STANDARD C6500
il giro del mondo in una sola manopola

STANDARD C6500
ricevitore banda continua

Il ricevitore C 6500 è l'ultimo nato del « banda continua »: sfrutta quindi le più avanzate tecnologie messe a punto per questo tipo di ricevitori.
Le tre conversioni gli permettono di attenuare notevolmente i segnali spuri e la frequenza immagine.
Versatilità e comodità d'uso sono le caratteristiche che lo distinguono, poiché è già dotato di antenna a stilo accordata per la ricezione in condizioni di emergenza.
Le varie possibilità di alimentazione lo rendono estremamente pratico negli spostamenti sia come stazione fissa che mobile.

Caratteristiche generali

— Alta sensibilità e stabilità ottenuta con Loop Wadley
— Ricezione AM-CW-SSB con rivelatore separato e scelta automatica della selettività
— Preselettore per ottimizzare l'accordo d'antenna nel caso di ricezione critica
— Attenuatore d'antenna per eliminare il sevraccarico da stazioni locali
— 3 fonti di alimentazione: AC 220 - DC 12V interno - DC 12V esterno
— Ampia lettura della sintonia e del S'Meter
— Tripla conversione a diodi bilanciati
— Jack « MUTE » incorporato per l'uso con eventuale trasmettitore

NOV.EL.

Per ulteriori informazioni richiedete la documentazione con i dati tecnici a

NOV.EL. s.r.l. - Radiotelecomunicazioni
Via Cuneo 3 - 20149 Milano - telefono (02) 43.38.17 - 49.81.022

TELLI & BRIZZI